L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

L'ORDINATEUR ET VOTRE TRESORERIE

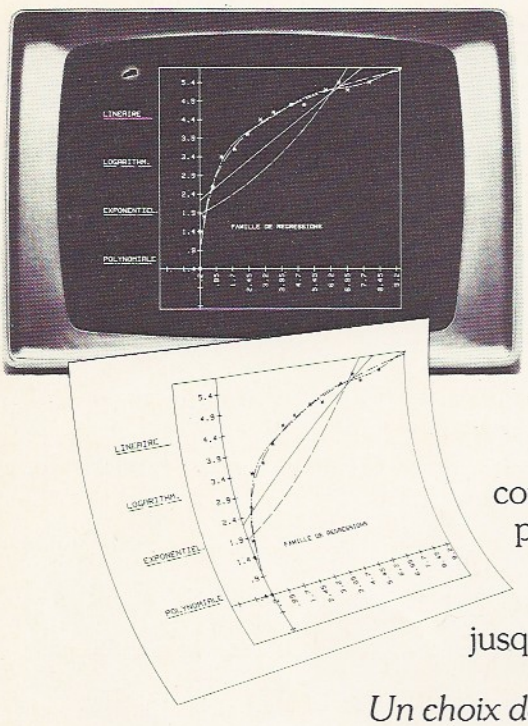
BANC D'ESSAI TRS-80 (4 700 FF)

LE MAGASIN DE VETEMENTS

le magazine de l'informatique pour tous - novembre 78 n° 2

Belgique : 90 Fb - Suisse : 5 Fs 12 F

MAINTENANT!
Le moyen de prendre en main vos calculs.



Quel que soit votre secteur d'activité, il existe aujourd'hui une solution plus rationnelle, plus simple et plus rapide pour résoudre vos problèmes de calcul.

Un système de calcul Hewlett-Packard.

Il est installé dans *votre* service, sous *votre* contrôle. Il est "convivial", souple d'emploi, rapide et n'exige pas de programmeurs ou d'analystes spécialisés.
Sa puissance permet de résoudre une surprenante quantité de problèmes. Il traite des applications réservées jusqu'alors à d'importants systèmes informatiques.

Un choix de trois modèles.

Ceux-ci, outre leur langage différent, disposent d'un grand nombre d'options - mémoire interne de 472 pas de programme à 64K octets, mémoires externes, périphériques d'entrées/sorties, cartes d'interface enfichables - qui vous permet d'acquérir le matériel le mieux adapté à votre application et de le faire évoluer avec vos besoins. L'unité à cartouche de bande magnétique est incorporée ainsi que l'imprimante, dans la plupart des cas.
Documentez-vous dès maintenant.

Je désire recevoir une documentation sur les systèmes de calcul Hewlett-Packard.

Nom _____
Fonction _____
Société _____
Adresse _____
_____ Tél : _____
Application _____

Bon à renvoyer à : Hewlett-Packard, Z.I. de Courtabœuf, B.P. n° 70. 91401 Orsay Cedex. Tél : 907 78 25.

Or. Ind. 79 - 1

En haut : HP 9815.
Au milieu : HP 9825.
A droite : Système 45.

HEWLETT hp PACKARD

France : B.P. 70, 91401 Orsay Cedex - Tél. 907 78.25

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 151 du service-lecteurs (page 19)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

n° 2 Novembre 1978

Jean-Pierre Nizard
éditeur
Danièle Pascal
assistante d'édition

Bernard Savonet
rédacteur en chef délégué

Béatrice Nicodème
secrétaire de rédaction

ont participé à ce numéro

Dominique Bultez
Christian Burgert
Christophe Disabeau
Jean-Marie Donat
Alain Girpin
Daniel Ravez
Philippe Seymour
Hervé Trévily

dessin de couverture

Dragoljub Roksanditch

illustrations

Nicole Blain

REDACTION
VENTES
PUBLICITE
41, rue de la Grange aux Belles
75483 Paris Cedex 10

Tél. : 202.29.10
Télex : 230.589
EDITEST

Prix du numéro
12 FF (France)
90 FB (Belgique)
5 FS (Suisse)

Abonnements
120 FF (France)
150 FF (Etranger)
voir en page 19

L'Ordinateur Individuel
est une publication du
groupe tests

directeur de la publication
Jean-Luc Verhoye

© *L'Ordinateur Individuel, Paris.*

Petit glossaire de l'informatique p. 15
Une feuille détachable à saisir tout de suite pour ne pas laisser les mots compliqués vous cacher les choses simples.

Sur les stands de Sicob Boutique Informatique p. 21
Visitons ensemble la première exposition française consacrée à la seule informatique individuelle.

A petit commerce, petit ordinateur p. 24
L'exemple d'une utilisation professionnelle d'un ordinateur sur mesures pour un magasin de prêt-à-porter.

« Chassez le monstre » p. 26
L'affreux monstre sournois échappera-t-il à vos armes secrètes ? Cela dépend de votre astuce et surtout de votre chance. Attention, programme rusé.

Dans l'intimité du microprocesseur 007 p. 29
Ce mois-ci, autobus, coursiers et sonnettes nous font pénétrer la vie intérieure de 007, le célèbre microprocesseur.

Le TRS 80 au banc d'essai p. 32
Pour 4700 FF ttc, une merveilleuse machine à faire du BASIC. Certes, tout n'est pas parfait, mais le bilan semble positif.

L'architecture des programmes de jeu p. 42
Des méthodes générales d'écriture de programmes de jeu, et leur application à Othello : de quoi écrire vos propres programmes.

Une petite musique informatique p. 47
Dans ce volet de notre série musicale, l'ordinateur fait ses gammes et joue son air préféré.

La trésorerie familiale p. 50
L'ordinateur excelle dans les calculs : il aide ici à gérer les dépenses et le budget de la famille.

L'essentiel du mois, p. 13/courrier des lecteurs, p. 9-11/service-lecteurs, p. 18-19/le forum de l'imagination, p. 44/fiches pratiques, p. 45-46/l'informatique sans complexe, rubrique OEDIP, p. 54-55/le micro-amateur, rubrique AFIn-CAU, p. 56-57/actualité, p. 58 à 61/petites annonces gratuites, p. 62.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'Article 41, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre-façon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code Pénal.

Deux premières...
...du numéro un

COMPUTER BOUTIQUE ANNONCE :

● DES NOUVEAUX TARIFS POUR LE SYSTEME CB 6800

Bâti autour du processeur Motorola 6800, ce système fabriqué par SOUTH WEST TECHNICAL Co. est un des plus répandus dans le monde. Conception simple, construction robuste, logiciel éprouvé par trois années de mise au point et par des milliers d'utilisateurs (Basic, Assembleur, Dos, Editeur...).
Le CB 6800 avec son sous-système de mini-disquettes constitue un ensemble complet, prêt à fonctionner, de qualité professionnelle pour moins de 15 000 F HT.

- CB 6800 : avec 20 Ko de mémoire RAM (12 Ko utilisateur), 1 E/S série pour le terminal, 1 E/S parallèle pour imprimante rapide, double unité de disquettes (2 x 90 Ko en ligne), alimentation 220 V. Monté, testé avec logiciel complet . . . . . 14 995 F HT
- Mémoire additionnelle : 4K RAM, montée testée . . . . . 800 F HT
  8K RAM, montée testée . . . . . 600 F HT
- Terminal vidéo complet CT 64 (sans écran, se branche sur poste antenne TV) 16 lignes de 64 caractères, contrôle de curseur, complet avec alimentation, monté testé . . . . . 2 995 F HT
- Imprimante PR 40 (40 caractères par ligne), montée testée . . . . . 3 142 F HT

● DES DISQUES DE 10 MILLIONS D'OCTETS SUR LE SYSTEME CB 7716 :

Système à mots de 16 bits, multi-programmes, multi-utilisateurs (temps partagé) le CB 7716 est maintenant disponible avec le sous-système AM 500 comportant une unité de disques rigides Control Data Corp. (série HAWK) et une interface permettant de gérer quatre unités (capacité totale 40 millions d'octets).
Caractéristiques générales :

- un disque fixe de 5 millions d'octets
- un disque amovible (cartouche) de 5 millions d'octets.

Cette configuration permet toutes les opérations de sauvegarde de fichier nécessaires au bon fonctionnement d'une application de gestion.
Présentation : en rack ou coffret. Poids : 70 kg.
Conditions de fonctionnement : température environ 15 à 30°C - humidité environ 10 à 80 % (sans condensation). Alimentation : 220 V, 3 A. Maintenance assurée par Computer Boutique.
L'interface et l'unité de disque . . . . . FF 50 000 HT

Un système CB 7716 avec 40 Ko de mémoire, 10 millions d'octets en ligne (AM 500), 6 E/S série, logiciel temps partagé avec BASIC, PASCAL, ASSEMBLEUR, EDITEUR DE TEXTES, GESTION DE FICHIER (ACCES SEQUENTIEL, DIRECT, ISAM...), UTILITAIRE DE TRI... EST VENDU . . . . . FF 87 500 HT
Le système CB 7716, 40 Ko, 500 000 caractères sur 2 disques souples, logiciel complet . . . . FF 50 000 HT

ET TOUJOURS

● MATERIEL :

- APPLE II
- DAUPHIN
- SYSTEME CB 100
- SYSTEME CB 7700 (IMSAI)
- Gamme complète de terminaux
- BORIS (jeux d'échecs)
- Analyseur logique
- Pièces détachées

● SERVICES :

- Mise en relation avec prestataires de service logiciels, par exemple :
  - Un logiciel complet de comptabilité générale pour environ 5 000 F HT
  - Logiciel de gestion de mairie.
- Tarif OEM
- Crédit CETELEM
- Maintenance à la demande ou sur contrat
- Cours de formation (sur système CB 6800 par société spécialisée)
- Librairie technique et abonnements aux revues étrangères

● FRANCHISING : Computer Boutique met son expérience et son savoir-faire à la disposition du marché de l'ordinateur individuel. Des franchises sont encore disponibles en France.
Nous consulter de toute urgence.

computer . boutique

LA BOUTIQUE DE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
149 Avenue de Wagram - 2 Rue Alphonse de Neuville
75017 Paris. Téléphone 758-62-60 (+) - Télex CTRSHOP 641815 F.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 154 du service-lecteurs (page 19)

éditorial

Maintenant nous savons qui vous êtes, vous, les lecteurs de l'Ordinateur Individuel. Et nous aimerions vous présenter les uns aux autres. Nous savons qui vous êtes parce que nous avons rencontré plusieurs milliers d'entre vous à SICOB Boutique Informatique — l'exposition française d'informatique individuelle qui s'est tenue au CNIT du 20 au 29 septembre 1978 —. Nous le savons aussi parce que vous avez été extrêmement nombreux à nous écrire pour nous critiquer, nous encourager, nous suggérer de nouveaux thèmes de réflexion ou nous faire part de vos préoccupations.

Quelques éléments de synthèse.

Vous avez des professions très variées : professeur de cancérologie, petit commerçant, agriculteur, employé de banque, étudiant, expert comptable, etc. Au total, nous avons dénombré plus de 40 professions différentes.

En général, vous n'êtes pas des spécialistes de l'informatique et souvent vous ne souhaitez pas le devenir.

Les raisons pour lesquelles l'informatique individuelle vous intéresse couvrent et même débordent l'éventail que nous pressentions. Nous avons noté les loisirs, la formation, les utilisations professionnelles, la promotion, l'art.

Une grande majorité d'entre vous réside en France, mais nous avons des lecteurs dans plus de 10 pays différents.

Dans l'ensemble de votre courrier, nous avons relevé quelques positions contradictoires, comme par exemple : « Il ne faut traiter dans cette revue que d'informatique à des fins personnelles (loisirs, gestion familiale) », « consacrez plus de place à l'informatique individuelle à des fins professionnelles », « plus d'actualité sur les nouveaux produits », « moins d'informations commerciales », « plus d'électronique », « plus de logiciel ». Dans la mesure du possible, nous avons essayé, dès le numéro 2, de tenir compte de toutes vos suggestions.

Toutefois, ce qui est certain, c'est que vous percevez bien l'Ordinateur Individuel comme « le magazine de l'informatique pour tous ».

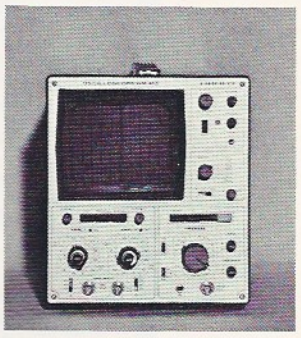
jean-pierre nizard

Chez PENTASONIC 6 mois de crédit gratuit sur les oscilloscopes.

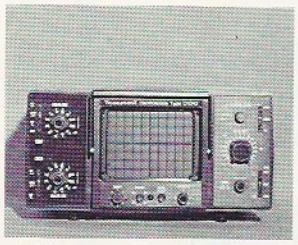
D 61 A.

D 65.

D 67 A.



"HM 412/7"



D 1010 -

TELEQUIPMENT

1700 F — **S 61 - 5 MHz**
Dimensions 28 x 16 x 37 cm. Tube 8 x 10 cm. Grande luminosité. Ampli vertical. bande pass. : 0 à 5 MHz.

2820 F — **D 61 A. Double trace 10 MHz**
Surface utile de l'écran : 8 x 10 cm. Bande passante : 10 MHz à 10 mV/cm.

4854 F — **D 65. Double trace 15 MHz**
Surface utile de l'écran : 8 x 10 cm. Bande passante : 15 MHz à 10 mV/cm.

7680 F — **D 67 A. Double trace 2 x 25 MHz**
1 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps. Balayage retardé. Déclenchement : normal, AC, DC, TV ligne et trame, automatique, HF-REJ.

NOUVELLE GAMME "D 1000"

2920 F — **D 1010 - Double trace 10 MHz**
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 s à 0,2µS/div., 40 ns en X5.

3231 F — **D 1011 - double trace 10 MHz**
version plus performante du 1010 mais caractéristiques principales identiques.

3880 F — **D 1015 - Double trace 10 MHz**
5 mV - 20 V/div. Tension maxi 500 V - Balayage 0,2 s à 0,2µS/div. 40 ns en X5.

4464 F — **D 1016 - Double trace 15 MHz**
version plus performante du 1015 mais caractéristiques principales identiques.

Les 4 appareils de cette nouvelle série sont conçus à partir d'une technologie avancée, garantie d'une grande simplicité d'emploi. Ils sont particulièrement adaptés à l'enseignement, au dépannage TV, à la fabrication et au contrôle industriel.

HAMEG

1445 F — **"HM 307"**
Simple trace. DC - 10 MHz (– 3 dB). Entrée à 12 possibilités ± 5 %. 5 mVcc - 20 Vcc/div.

2446 F — **"HM 312" Double trace 2 x 10 MHz**
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Déclenchement LPS - Tube 8 x 10 cm.

3269 F — **"HM 412/7" Double trace 2 x 15 MHz**
Tube 8 x 10 cm. AMPLIFICATEUR VERTICAL. Bande passante DC : à 15 MHz (– 3 dB), à 20 MHz (– 6 dB). Sensib. : 5 mVcc - 20 Vcc/cm. Balayage retardé.

5045 F — **"HM 512/7" Nouveau double trace 2 x 40 MHz**
2 canaux DC à 40 MHz, ligne à retard. Sensib. : 5 mVcc - 20 Vcc/cm. Régl. fin 1:3. Dim. de l'écran : 8 x 10 cm. Graticule lumineux.

SONDES OSCILLOSCOPES
Commutation X1 - X10 sur la sonde. Prix ..... **192 F**

LEADER

3580 F — **"LBO 508". Double trace 2 x 20 MHz.**
10 mV/cm. Soustraction de trace XY. Base de temps 0,5µs à 200 mS/cm.

VOC

4234 F — **"VOC 5". Double trace 15 MHz**
Bandes passantes : DC de 0 à 15 MHz (– 3 dB), AC de 2 à 15 MHz (– 3 dB).

★★★★★★★★★

L'expédition de nos appareils n'est pas gratuite, mais :

- *Ils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC.*
- *Ils ne sont pas expédiés par la poste, ni par la S.N.C.F., mais par un transporteur.*
- *Ils sont assurés. Si jamais un de nos appareils présente à l'arrivée (vérifiez avec le transporteur) le moindre défaut d'aspect, il vous sera immédiatement changé à nos frais.*

EMBALLAGE - TRANSPORT - ASSURANCE
En contre-remboursement, **78 F** -
Avec chèque à la commande, **53 F.**

★★★★★★★★★

CREDIT IMMEDIAT

☎ **524-23-16**
SUR LE PONT DE GRENELLE
5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS
A 50 mètres de la Maison de la Radio
Autobus : **70-72** (arrêt MAISON DE L'ORTF). MÉTRO : **Charles-Michels**

☎ **331-56-46**
AUX GOBELINS
10 boulevard Arago - 75013 PARIS
Métro : Gobelins et Censier-Daubenton

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30

TOUS RENSEIGNEMENTS MICROPROCESSEURS RIVE DROITE 524.23.16 RIVE GAUCHE 331.56.46 OU SUR PLACE

PENTA-MAGAZINE

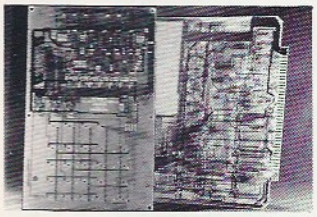
12-78

Editorial

Nous sommes anti-trust !

PENTASONIC est une association de techniciens. Nous avons ouvert un second point de vente pour le rester.
Dans chaque magasin, vous trouverez une équipe légère travaillant selon ses propres méthodes, car nous sommes certains de vous apporter un meilleur service en prenant des voies concurrentes.

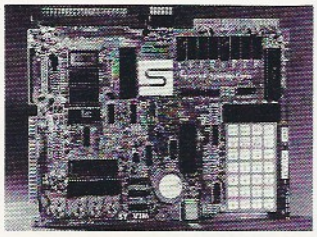
Le "NUMÉRO 1" ou l'anti-gadget : MKII MOTOROLA



LE fait de spécifier qu'il est à la base du 6800 MOTOROLA suffit à le considérer comme l'un des systèmes les plus souples, les plus performants, mais surtout, l'un des plus faciles à utiliser.
Il existe des microprocesseurs plus puissants mais, à notre avis, aucun de plus sympathique. Allié à sa facilité d'emploi (manuel d'utilisation en français), vous bénéficiez d'un service après-vente digne de MOTOROLA.
La vocation du MK II, outre l'initiation, est d'être le premier maillon d'un système puissant capable de gérer télétype, visu et floppy; d'être extensible grâce à ses cartes interfaces... qui existent!
Le MK II c'est l'anti-gadget des systèmes de développement.
1968 F. Avec notice d'utilisation en français.

L'OUTSIDER : le VIM I SYNERTEK

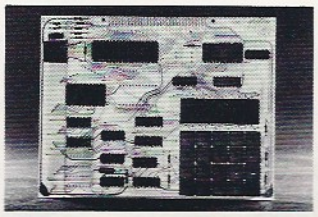
Nous considérons le 6502 comme un microprocesseur très légèrement moins puissant que le 6800, bien que très proche de celui-ci. Le système de développement qui lui est associé est, par contre, très étoffé. Ses 4 K de moniteur d'origine, son 1 K de RAM, sa gestion directe de télétype ou de visu, en font un système complet. La plupart des extensions peuvent se monter sur la carte et particulièrement 3 K de RAM supplémentaires, ainsi que 32 K de ROM. Parmi ces 32 K de ROM on pourra implanter un gros BASIC de 8 K, dont Synertek annonce la commercialisation. Autre avantage le VIM I se vend tout monté.
2350 F avec notice d'utilisation en français.



FAITES-LE DONC VOUS-MÊME!

Voulez-vous construire votre système 6800 vous-même? Nous tenons, dans ce cas, à votre disposition un classeur comprenant le circuit imprimé, les plans, et les notices d'un système de développement. Une fois monté, il gérera une visu ou un télétype. Il disposera d'1 K de mémoire, un PIA, un ACIA et un moniteur MIK-BUG. Ce kit, destiné aux amateurs avertis, bénéficie de l'assistance technique PENTASONIC. MOTOROLA le commercialise, dans sa version d'origine sous l'appellation MKI.
Le circuit imprimé 200 F.

Un petit malin qui cache son jeu

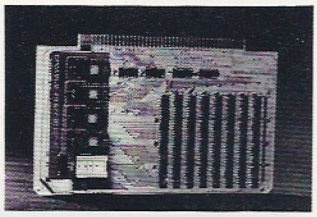


Ce produit à base de SCMP détient certainement l'un des meilleurs rapports prix/performances du marché. Particulièrement destiné aux contrôles de processus, c'est le système d'initiation par excellence. Toutes les cartes d'extension, ainsi que le produit lui-même sont fabriqués en France.
Série UC 1000 EMR, 985 F

LA MEILLEURE ET LA PIRE DES CHOSES

Le soft est la meilleure et la pire des choses. La meilleure lorsqu'il s'agit d'aider l'utilisateur par une plus grande souplesse de langage, une plus grande puissance. La pire lorsqu'on tombe dans la facilité et qu'on l'utilise mal : par exemple gérer un clavier ou une visu directement. Le soft n'est pas le Bon Dieu! Il ne peut pas tout faire et s'il s'occupe à servir ses propres intérêts, il ne lui restera que peu de temps à vous consacrer.
Le but, notre but, n'est pas d'afficher des petits caractères sur un printer ou sur une télévision, mais, de travailler en concordance avec notre système. N'oubliez jamais que le soft n'est que le prolongement de vous-même : avec vos qualités et ses défauts. Du soft... PENTABUG ! qui se présente sous la forme de 1 MM 2716 se montant directement sur les emplacements EPROM du MK II et permet de brancher directement nos cartes de visualisation et nos claviers sur les KITS MAZEL et MK II • Mis au point par M. DAUTREVAUX..... 195 F TTC
Comprenant 1 MM 2716 + 1 notice + 1 listing

DO YOU SPEAK BASIC?

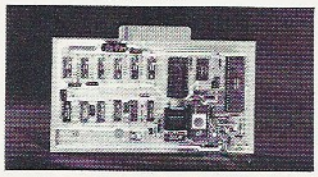


Cette carte, fabriquée par PROTEUS INTERNATIONAL vous permet de compléter votre système informatique et d'accéder à un "personal computer" de haut de gamme. Il existe différents types de Basic. Le Tiny-Basic (de 2 à 4 K), qui se rapproche plus du gadget que de l'outil de travail et qui permet entre autre d'apprendre le langage. Le Full-Basic (de 4 à 7 K) qui est le langage d'origine et l'Extended-Basic que l'on considère comme le plus souple, et l'un des plus puissants. Grâce à celui-ci, vous aurez accès à la fantastique bibliothèque existante : calcul scientifique, gestion de stock, aterrissage de fusée, jeux, etc.
Carte basic 1820 F

- Ce moniteur comprend et exécute 28 fonctions.
- Il permet en outre d'adresser un ACIA en 8010-8011 et de commander tout interface travaillant en ASC II.

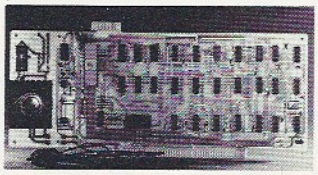
DEUX SYSTÈMES DE VISUALISATION D'INFORMATIONS SUR TERMINAL VIDÉO

Une carte pour voir, à la française...



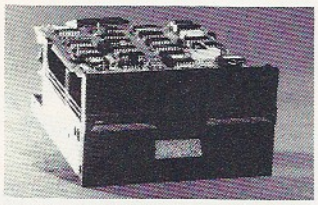
Cette carte est un outil de travail professionnel. L'entrée des informations se fait en ASCII, en série ou en parallèle. La mémoire de l'écran se trouve sur la carte, ainsi que la gestion de celui-ci. La sortie est en vidéo directe, c'est-à-dire qu'elle se branche directement sur l'entrée vidéo de votre téléviseur, ou, sur l'entrée UHF par l'intermédiaire d'un modulateur. Elle gère 16 lignes de 64 caractères en vitesse réglable jusqu'à 12.000 bauds en série.
Carte interface vidéo SFF 96364, 1512 F en kit, avec notice en français.

Une carte pour voir à l'américaine...



Cette carte a été conçue par MOSTEK aux U.S. et modifiée pour fonctionner sur le standard français. Elle est commercialisée montée et testée. Elle possède un avantage évident pour les radio-amateurs : elle fonctionne en Baudot à 47,5 bauds et peut faire la conversion ASCII/Baudot. L'entrée des informations se pratique en série ou en parallèle, de plus, le curseur est adressable en absolu ou en relatif ce qui permet un pseudo-graphisme.
Carte interface vidéo MK 3870, 1580 F montée.

MINI FLOPPY DISK-DRIVE ou une mémoire d'éléphant



Dernier maillon de la chaîne 6800 MKII : l'extension "FLOPPY"! De la même façon que ses grands frères ordinateurs, le 6800 peut avoir besoin d'une mémoire de masse, non volatile et d'accès rapide. Cette nouvelle technologie, le Floppy, entre dans l'univers du Hobbyste.

Ce lecteur offre la possibilité de stocker 2,6 mégabits de mémoire sur un disque souple avec un temps d'accès moyen aux information de 500 mS. Il peut être livré indifféremment de marque SHUGART ou PERTEC. Il s'adapte également sur APPLE. La carte de formatage pour 6800 sera disponible fin novembre et compatible avec tous les systèmes 6800.
Le lecteur double densité 2100 F, le Floppy Disk 49 F.

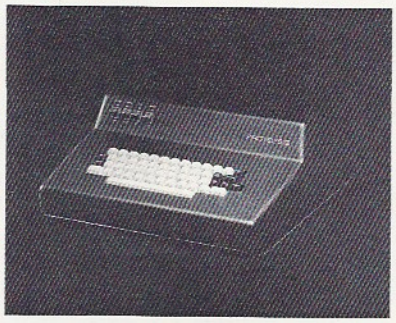
Quand la force de frappe devient caresse...

Nous vous présentons un clavier aussi moderne que votre microprocesseur. Malgré la technique employée (pas de contacts) et la sophistication de sa gestion, il est vendu à un prix très compétitif. Il devient très vite lassant, en cours de programmation de taper sur un clavier qui rebondit ou dont les touches manquent de souplesse. Sa sortie s'effectue sur 7 bits + strobe et il s'alimente uniquement en 5 volts. Il est géré par un microprocesseur GI spécialisé pour ce travail.
Clavier ASCII, dernier-né de KEYTRONIC® 1180 F.

Carte
BUS EXORCISER
vendue par le club 6800
149 f sans connecteur

IL SAVAIT TOUTES LES CHOSES ET PARLAIT TOUTES LES LANGUES...

PROTEUS : dieu grec, qu'on appelait le sage d'Egypte, car il vivait dans une petite île au large des côtes d'Alexandrie.
Proteus savait toutes les choses et parlait toutes les langues. A ce titre, il était très sollicité, les gens se pressaient pour l'interroger. Mais comme Proteus savait, en outre, prendre toutes les formes, lorsqu'il était excédé, il devenait arbre, poisson ou fleur.
Un jeune homme réussit cependant, à force de gentillesse et de patience, à séduire Proteus, qui lui livra tous ses secrets...



GÉRER POUR RÉUSSIR.

Proteus III, système complet de micro informatique de gestion, est maintenant là pour vous seconder fidèlement en traitant rapidement, efficacement, clairement tous les problèmes de classement, de comparaison, recherche, identification, que vous étiez seul jusqu'ici à pouvoir résoudre pour gérer votre activité.
Or, que vous soyez Chef d'Entreprise, Expert comptable, Médecin, Dentiste, Pharmacien, Avocat, Gérant d'immeubles, Hôtelier, Agent de voyages, Ingénieur ou Architecte, ... vous avez tous un point commun : vous savez que pour réussir, il faut gérer mieux.

PROTEUS III UNITÉ CENTRALE

25 K de mémoire ou 41 K.
16 K-Ram (Réf. Proteus III-A).
32 K-Ram (Réf. Proteus III-B).
1 K-Mémoire de page écran.
8 K-Rom (Basic).
Unité centrale 6800 travaillant à 0,894 MHz.
Clavier, 53 touches capacitives.
128 caractères dont ASCII majuscules + caractères graphiques.
Sortie UHF et vidéo.
Interface imprimante série : 20 mA, TTY, RS 232, gérée par le Basic.
Basic type étendu, capable de gérer 3 périphériques simultanément (clavier-écran vidéo, imprimante TTY, magnéto K7), plus, éventuellement 1 à 3 floppy disk.
Magnétophone à K7 travaillant à 300 Bauds, utilisé comme mémoire de masse.

Prix ..... 10.758 F

PROTEUS MONITOR

Moniteur vidéo de 30 cm, haute résolution, avec écran standard Proteus (européen).

Prix ..... 1.680 F

PROTEUS PRINT

Imprimante sur papier normal (non métallisé), travaille sur 80 colonnes à 1.200 Bauds (120 ch./s).

Prix ..... 10.240 F

PROTEUS FLOPPY

(livraison fin novembre).
Mini-Floppy travaillant en double densité, double face.
2,6 Megabits par disquette.
Vitesse de transfert de 250 K-Bauds.
Temps d'accès moyen à un fichier : 500 ms.

Prix ..... 4.704 F

PENTASONIC

☎ 524-23-16
SUR LE PONT DE GRENELLE
5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS
A 50 mètres de la Maison de la Radio
Autobus : 70-72 (arrêt MAISON DE L'ORTF). MÉTRO : Charles-Michels

☎ 331-56-46
AUX GOBELINS
10 boulevard Arago - 75013 PARIS
Métro : Gobelins et Censier-Daubenton

l'O correspondance

Idées, remarques et suggestions

Mes félicitations pour le dynamisme de ce premier numéro. Excellents articles sur les problèmes de programmation. J'aimerais voir abordés les problèmes de représentation graphique.

Patrick Charpiat
33 Bordeaux

Votre revue est un petit peu chère pour n'offrir que de la publicité et n'insister que sur les systèmes « tout faits ». Quand aurons-nous l'équivalent français de Byte ou Kilobaud ? A vous de relever le défi : ce ne sont pas les informaticiens ni les bricoleurs géniaux qui manquent en France mais surtout les composants... mais ça c'est une autre histoire.

Pierre Bec
75 Paris

Bravo. Bons débuts. N'oubliez quand même pas la programmation structurée.

M. Malenge
06 Nice

N'oubliez pas la Belgique.

Jean Luc Van den Brande
B-Rocourt

Mise en page un peu emmêlée, fatigante quand on essaye d'assimiler sa lecture. Sinon bravo.

Roger Kramer
94 Fontenay-sous-Bois

Pensez aux tout nouveaux amateurs : soyez encore plus explicatifs.

André Maurel
11 Capendu

Super, plein d'idées et d'articles intéressants. Souhaits : encore plus de pages, une rubrique de montage de kits comme il en existe dans les revues d'électronique, un gigantesque test comparatif des PSI en vente sur le marché ordonné par classe de prix de façon à ce que les débutants comme moi ne disposant que de 2 000 ou 3 000 FF puissent s'y retrouver.

Yann Orlarey
74 Cluses

Le banc d'essai du kit MK 14 publié dans le prochain numéro devrait vous donner satisfaction. Par ailleurs, nous publierons, toujours dans le prochain numéro, un panorama des matériels commercialisés par classe de prix.

Nous sommes bien informés nos lecteurs aussi

Agréable à lire, bien documenté. Un peu plus de renseignements sur les prix dans les publicités svp.

Claude Moretti
13 Marseille

Bravo et merci pour votre revue très bien documentée.

Jean-Pierre Pago
27 Bourg-Achard

Suite à votre information (p. 14) concernant les cassettes de durée plus réduite « spéciales PSI » C 30 de Tandy, je vous signale que pour ceux qui ont l'occasion de passer par Londres, il existe des cassettes C 12 (6 minutes par face) vendues par Commodore Grande-Bretagne au prix de 5 livres sterling les 10, soit environ 4,10 F l'unité (Commodore, 360 Euston Road, Londres).

Daniel Duchesne
45 Barville

J'ai adapté Othello sur un Honeywell-Bull HB 6000 fonctionnant en temps partagé. Je vous joins la liste du programme sur HB 6000. Les principales difficultés ont été :
— il n'y a pas de construction comparable à votre IF... THEN... ELSE... On peut quand même adapter le programme, mais son « style » devient très lourd ;
— la fonction MID$ (C$, I, J) se remplace par SST (C$, I, J), avec un seul petit problème : « PRINT SST (C$, I, J) » est illégal, et il faut passer par une variable de chaîne (par exemple E$) pour s'en sortir ;
— je pense que la ligne 1090 devrait être IF J = 2 OR J = 7... et non ... OR J = 8... ;
— êtes-vous intéressé par un programme simplifié de Master-Mind et une bataille navale ?

Paul B.
06 - Nice

Merci pour la liste du programme Othello sur HB 6000. Nos lecteurs peuvent en obtenir une copie en nous envoyant une enveloppe affranchie, libellée à leur adresse. La version que vous proposez de la ligne 1090 est effectivement la version correcte : j'ai fait une faute de frappe qui aurait pu nous faire perdre les prochains matchs d'Othello que doit faire ce programme.

Oui, nous sommes intéressés par vos programmes, surtout celui de la bataille navale (un Master-Mind devrait être publié dans deux ou trois numéros). Pourquoi ne pas nous envoyer votre programme, si possible écrit suivant « l'architecture des programmes de jeux », *et surtout accompagné d'un petit article présentant le jeu et expliquant le programme ?*

Défendre le français

Ne peut-on pas obliger les revendeurs de matériels étrangers à fournir une documentation en français ? (D'ailleurs la loi l'exige). Faites donc une action dans ce sens, sinon l'informatique individuelle prendra du retard en France.

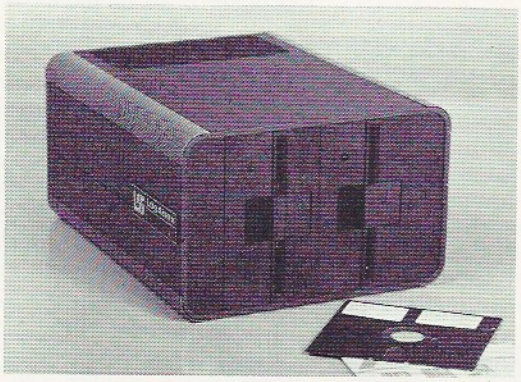
Henri Chaudron
67210 Obernai

Encouragements pour votre revue qui, je pense, comble un vide. Cependant, la proportion d'articles de fond semble, pour le moment, un peu réduite par rapport aux « informations des constructeurs ». Mais l'article sur le P.E.T. est excellent. Continuez aussi à défendre l'emploi du français.

Jacques Le Bras
75 Paris

Indépendamment de l'aspect légal, il faut comprendre que la traduction de documentation en français n'est en général pas à la portée d'une boutique isolée, mais relève plutôt du rôle d'un importateur ou d'un constructeur. La plupart des constructeurs US se moquent éperdument du marché « extérieur », et encore plus français.

L'ordinateur personnel français.



Une technologie maîtrisée, la volonté permanente d'innover et la connaissance approfondie des besoins en informatique des entreprises et des individus ont permis à LOGABAX de mettre au point le premier ordinateur personnel français : le LX 500.

Compact, d'un prix modique eu égard à ses capacités et ses performances, facilement utilisable par des non spécialistes dans leur cadre professionnel, le LX 500 se présente dès aujourd'hui comme une famille de produits;

- **LX 510** – 11.000 F H.T.* – constitue la version de base : une unité centrale à microprocesseur, 1,5 K octets de mémoire morte (ROM), 16 K octets de mémoire vive (RAM), 2 entrées/sorties aux normes V-24 du CCITT, une unité de mini-disque souple, disquette de 5 1/4 pouces, capacité 90 K octets.

- **LX 515** – 14.000 F HT* – Système comprenant une deuxième unité de disque souple : capacité de la mémoire auxiliaire portée à 180 K octets.

- **Extension de la mémoire vive de 16 K octets**, portant la capacité totale de mémoire interne à 32 K octets – 3.000 F H.T.*.

- **LX 600** – 9.600 F H.T.* - Terminal clavier imprimante, clavier ASCII, imprimante thermique à matrice 5 x 7, 80 colonnes, vitesse 30 cps.

La famille LX 500 dispose d'un logiciel complet comprenant un système d'exploitation BDOS permettant les fonctions fondamentales nécessitées par la présence d'un disque et d'un langage de programmation : le BASIC.

L'initialisation automatique dès la mise sous-tension libère l'utilisateur d'un dialogue complexe avec le système et lui permet de se consacrer exclusivement à l'application.

*Prix valables au 1/11/78.

LogAbax
informatique

Premier constructeur français de mini et péri-informatique.

Bureau de Vente, 146 Av. des Champs-Élysées - 75008 Paris. Tél. 359 61 24

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 156 du service-lecteurs (page 19)

C'est donc essentiellement une initiative personnelle que prend une boutique ou un importateur lorsqu'il existe une documentation en français. Il y a bien sûr des exceptions, heureusement.

Pour notre part, nous poussons au maximum à l'utilisation du français tant pour les documentations que pour le « langage », et nous signalons l'apparition de toute nouvelle documentation en français et de tout « BASIQUE ». Une autre solution est bien entendu d'avoir beaucoup de bons constructeurs français, et il me semble que c'est surtout dans cette direction que doit porter l'effort des pouvoirs publics, plutôt que dans le strict respect des termes de la loi.

BS

Des clubs existants ou potentiels

Nous avons été très intéressés par la parution d'une revue française sur les micros. Bravo ! et bon courage. Manifestons à notre tour notre existence.

Le CAMIN, « Club des Amateurs de Micro-Informatique du Nord », réunit tous les fans de « Micro » Hard et Soft afin de mettre en commun les possibilités réciproques. Cela peut peut-être intéresser vos lecteurs de savoir que nous nous réunissons chaque 1er du mois à 20 heures 15 au Foyer des Jeunes de Marcq-en Baroeuil (rue du Docteur Calmette, face au Lycée). Tous les « fanas » y sont bienvenus.

Encore bravo et à bientôt peut-être.

Richard Watteau
CAMIN
65 Bd Clémenceau
59 Marcq-en-Barœil

Informatique individuelle et « grande » informatique

Très bon premier numéro... Article sur « L'informaceutique » hors sujet. Vous parlez de systèmes professionnels, et non de systèmes individuels. Le glossaire est mal fait : trop de renvois. Mais tout le reste est bon.

Thierry Chamoret
42 - St Priest en Jarez

Je souhaiterais que vous publiiez un article sur la gestion d'un cabinet médical : tenue de fichier clientèle, exploitation statistique : épidémiologie, thérapeutique.

Jean-Paul Chaze
30 - Saint Gilles

Pourriez-vous faire un reportage sur l'ordinateur dans la profession d'agent d'assurances ?

Jacques Herbeco
06 - Nice

Pourriez-vous traiter de l'application d'un micro-ordinateur chez les artisans-commerçants ?

M. Azoulay
17 - Saintes

Etant enseignant (...) je serais heureux de trouver dans votre magazine des articles sur les systèmes d'éducation (type Logo) basés sur l'informatique, ou les expériences pédagogiques menées avec l'aide de l'informatique.

Patrick Celdran
49 - Angers

Pouvez-vous expliquer les « différences » tant au niveau du matériel que du logiciel, entre les systèmes à usage personnel, professionnel ou d'enseignement, et ce que l'on peut attendre de chacun de ces matériels ?

Jean-Jacques Bonneau
83 - Draguignan

A quand l'informatique au cabinet dentaire ?

Patrick Cerbourg
92 - Fontenay-aux-Roses

Qui dit informatique individuelle ne dit pas uniquement informatique pour des usages personnels. Un système individuel peut être utilisé à des fins professionnelles, mais à l'inverse de la « grande » informatique, il n'est pas pris en tant qu'élément d'un système informationnel plus vaste : il limite son champ d'action à l'individu qui l'utilise.

Il est de ce point de vue caractéristique que les personnes exerçant des professions libérales s'intéressent à l'informatique « individuelle » par le canal de cette revue, quelle autre voie d'accès pourraient-elles emprunter ?

L'Ordinateur Individuel traitera des différents usages de l'informatique individuelle : personnels, professionnels et enseignement. Il s'attachera particulièrement, comme cela est fait dans les bancs d'essai, à indiquer, pour les équipements, les caractéristiques les plus appropriées à chaque type d'application.

Tout d'abord les souhaits : peut-il y avoir un article ou une série d'articles sur du soft un peu plus évolué ? Par exemple, un Operating System permettant de faire fonctionner plusieurs terminaux.

Passons aux compliments : votre programme Othello est intéressant. Il sort un peu de la monotonie des Hurkle, Nim, Craps, etc... A titre indicatif, il fonctionne maintenant sur SWTPC 6800 en langage machine, et il est assez difficile à battre (même par un cerveau humain).

Continuez à avoir de l'imagination, car ce programme à lui seul vaut une bonne part du prix du journal (qui n'est vraiment pas donné !!!).

Voici une information concernant vos lecteurs d'Avignon : je dispose d'un matériel SWTPC 6800 avec mini-disquettes, de pas mal de temps libre, et de bonne volonté. Si certains veulent s'initier, ou s'amuser, ou réaliser des programmes particuliers, ils seront les bienvenus.

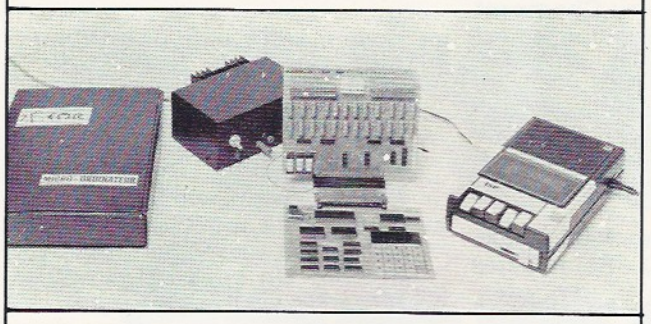
Hugues Eymard-Duvernay
30 Impasse Molino
84 000 Avignon

Nous organiserons, probablement fin mai ou début juin 1979, un championnat de France de programmes d'Othello. D'ici là, soignez votre poulain.

avez-vous le premier numéro de

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Vous pouvez l'obtenir en nous renvoyant le bulletin de commande de la page 19



MICRO ORDINATEUR INDIVIDUEL MODULAIRE

DE CONCEPTION FRANÇAISE

CONFIGURATION DE BASE 985 F TTC

DOCUMENTATION ET FORMATION EN LANGUE FRANÇAISE

La solution pour tous les automatismes domestiques

- Régulations (chauffage...)
- Animation (train électrique...)
- Loisirs (photos, son...)
- Jeux (sociétés, stratégie...)

La programmation scientifique en langage machine et langage évolué (basic).

Adaptation de tous les périphériques

- Claviers
- Imprimantes
- Mémoire de masse (cassette)
- Table traçante...

CONSEIL ET DEMONSTRATION :
Forum Micro Informatique E.M.R.
185, Avenue de Choisy, 75013 Paris
Tél. : 581.51.21

VENTE PAR CORRESPONDANCE :
Documentation sur demande

référence 158 du service-lecteurs (page 19)

G.A.G.E.

10, rue d'Harcourt 76000 Rouen

Conseil et service, spécialiste de la micro-informatique pour PME

En particulier, nombreuses réalisations pour pharmacies, commerces de détail, et toutes entreprises.

Votre micro-ordinateur clés en main pour moins de 2 500 F/mois

Appelez-nous au (35) 98.37.98 ou écrivez-nous pour plus de renseignements

GROUPEMENT D'AIDE A LA GESTION DES ENTREPRISES

référence 159 du service-lecteurs (page 19)

Vous dirigez une petite entreprise

(COMMERCE DE DETAIL, ARTISANAT, PETITE INDUSTRIE)

- votre gestion de stock,
- votre comptabilité,
- vos factures,
- votre courrier,

etc.

vous prennent un temps trop précieux.

alors contactez-nous

nous trouverons ensemble VOTRE SOLUTION

REDCOM

12, rue Cadet 75009 Paris
Tél. 770.46.12

références 160 du service-lecteurs (page 19)

l'essentiel de l'actualité

L'essentiel de l'actualité, c'est un peu tout ce qui s'est passé à la Boutique Informatique du Sicob : une exposition sobre et sans tapage, où matériels, aide et conseils étaient proposés à un public de curieux.

Curieux, mais intéressés à titre personnel ou professionnel (dans laquelle de ces deux catégories, d'ailleurs, peut-on placer les lycéens qui venaient recueillir la matière d'un exposé ?).

L'essentiel, c'est la foule nombreuse qui s'est pressée sur les stands de la Boutique, ou dans différentes conférences au Sicob ou à la FNAC.

Ce sont aussi les clubs dont nous avons appris l'existence à Paris (Microtel-Club, p. 58), dans le Nord (CAMIN, p. 11) et même en Belgique (Micrordi, p. 60). Tous concourent à donner à leurs membres une initiation et une formation à l'utilisation des ordinateurs individuels. D'autres organismes proposent des formations pour les comptables (p. 59), dans l'Administration (p. 58) ou encore dans le cadre d'une entreprise (p. 66). Plus généralement, des sociétés proposent toute une gamme de services, ainsi que nous le remarquons notamment dans le compte rendu de la Boutique Informatique (pp. 21-23).

Parmi les nombreux matériels exposés à la Boutique, dont la gamme nouvellement importée d'Ohio Scientific Industries (voir également p. 58), insistons sur les nouveaux matériels français tels que le X1 de la Société Occitane et les matériels Proteus. Les autres nouveautés sont surtout des applications, ou plus exactement des ensembles de matériels et de logiciels adaptés à un type précis d'utilisation : gestion et contrôle de spectacle audiovisuel (p. 66), ordinateur/caisse enregistreuse (p. 60), gestion de rendez-vous (p. 60), programmes pour notaires et dentistes (pp. 21-23).

Mais pourquoi ne pas explorer ce numéro à votre gré ?

bernard savonet

Soyez créatifs et gagnez 50 000 F

La Mission à l'Informatique au Ministère de l'Industrie organise le ''Concours Micro'' sur l'utilisation des micro-ordinateurs dans la vie quotidienne.

Vous pouvez concourir dans deux catégories :

Projet

- idée d'utilisation d'un micro-ordinateur
- plan du logiciel
- inventaire du matériel nécessaire.

Réalisation

- description de votre réalisation
- logiciel élaboré
- matériel utilisé
- résultats obtenus.

Il vous faudra remplir un ''Dossier Micro'' décrivant votre projet ou votre réalisation.

Ce concours est ouvert à tous mais tend à privilégier les jeunes et les groupes de jeunes.

Des catégories différentes sont prévues qui tiendront compte de l'âge et de l'expérience informatique.

Que pouvez-vous gagner ?

Des prix pouvant atteindre 50 000 F :

- prix en espèces
- moyens financiers pour réaliser votre projet
- moyens financiers pour rembourser votre réalisation
- voyages d'études (USA, Japon...)
- stages chez des constructeurs.

Participez au Concours Micro

Si vous êtes intéressés, demandez le dossier d'information à :

concours "micro"

Anne Puybareaud
Concours Micro
Mission à l'Informatique
24, rue de l'Université
75007 Paris

La participation au concours est gratuite.

son, ni la possibilité de choisir une chaîne. Son écran est souvent beaucoup plus lisible. L'écran d'un moniteur vidéo est utilisé pour l'affichage des résultats de certains ordinateurs individuels. Ne pas confondre avec un **programme moniteur.**

Octet
Voir Bit.

Organigramme
Traduction graphique d'un algorithme, de l'expression d'une suite logique d'actions. Certaines fiches cuisine de « L'Ordinateur Individuel » contiennent des organigrammes.
Les organigrammes sont aussi utilisés pour montrer l'articulation des services, directions, etc... d'une organisation.

Périphérique
On appelle ainsi tous les matériels d'Entrée/Sortie qui permettent à l'ordinateur de communiquer avec le monde extérieur. Exemples : les magnétophones à cassettes, les claviers et les écrans utilisés sur les PSI.

Petit Système Individuel (PSI)
Autre désignation des ordinateurs individuels, certains disent aussi : micro-ordinateur. Ceci dit, si un magnat achète un gros ordinateur pour pouvoir l'utiliser chez lui, on parlera d'ordinateur individuel, mais certainement pas de PSI !

Programme
C'est l'ensemble des instructions (rédigées dans un certain langage), qu'exécute l'ordinateur.
Exemple : « Un programme BASIC qui calcule la paye d'une entreprise ». Par extension, on dit aussi souvent « un programme de paye ».

Programme moniteur
On désigne ainsi le programme, ou l'ensemble de programmes, qui effectue les commandes **élémentaires** nécessaires à l'utilisation du système. C'est le moniteur qui gère les périphériques. Ne pas confondre avec **moniteur vidéo.**

RAM
Voir Mémoire RAM.

RETURN
Cette touche du clavier d'un PSI est normalement utilisée pour faire le « Retour Chariot » (en anglais Carriage Return), c'est-à-dire pour aller à la ligne. On peut ainsi indiquer qu'on a fini de taper une lignes de données ou de programme.
Sur les claviers, la touche correspondante est généralement libellée RETURN ou RET, ou parfois ENTER ou NL.
Lorsqu'on débute en informatique individuelle, **on oublie très souvent** d'appuyer sur cette touche, lors d'un jeu par exemple...

ROM
Voir Mémoire ROM.

S-100
Voir Bus.

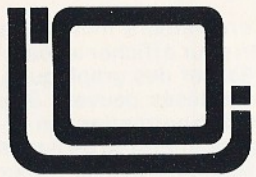
Soft, Software
Voir Logiciel.

Tampon
On utilise souvent un tampon, ou une mémoire tampon, pour garder des informations que l'on a obtenues, mais qui ne peuvent être utilisées tout de suite, par exemple par un périphérique qui est toujours plus lent que l'Unité Centrale. En anglais Buffer.

UAL, Unité Arithmétique et Logique
Voir Unité Centrale.

UC, Unité Centrale
C'est la partie de l'ordinateur chargée de l'exécution des instructions. L'UC va chercher les instructions dans la mémoire, les fait exécuter par l'Unité Arithmétique et Logique, etc...
L'Unité Centrale est reliée au bus, et à d'autres éléments tels que l'horloge.

vous souhaitez voir ce glossaire complété,
proposez-nous de nouveaux termes avec ou sans définition.
Utilisez la carte correspondance service-lecteurs située en pages jaunes.



petit glossaire d'informatique individuelle

Alimentation
C'est l'ensemble électrique qui fournit du courant au système. C'est en général du 5 ou du 12 V continu. L'alimentation est donc le plus souvent un transformateur. Mais le courant fourni doit être stabilisé, c'est-à-dire qu'il doit avoir le moins possible de variations en tension et en intensité.

BASIC - BASIQUE
BASIC est un langage de programmation très simple, utilisant une dizaine d'instructions différentes. C'est l'un des langages évolués les plus répandus pour les ordinateurs individuels.
Depuis peu, des versions françaises de BASIC sont disponibles. Un programme écrit dans un tel BASIQUE ne diffère d'un programme écrit en BASIC que par les noms des instructions (LIRE au lieu de READ, etc...).

Bit - Byte
On appelle **bit** un élément d'information qui peut prendre deux valeurs, notées 0 ou 1. Le mot **bit** lui-même vient de l'Anglais, à la fois par **bit** qui veut dire morceau, et par l'abréviation de binary digit qui veut dire chiffre binaire.
Un **octet** est un ensemble de **8** bits. Il permet de stocker des valeurs entières comprises entre 0 et 255 (2^8 - 1). Ceci permet aussi de stocker un **caractère** de l'alphabet, ou de ponctuation, etc... Le terme anglais pour octet est **byte.**
On mesure les capacités des mémoires des ordinateurs en octets, K-octets et M-octets. Un K-octet (ou encore Ko ou kilo-octet) équivaut à 1 000 octets (plus précisément 2^{10} = 1024), un M-octet (ou encore Mo ou méga-octet) à un million d'octets (plus précisément 2^{20} = 1.048.576).
Actuellement, un PSI typique a une capacité de mémoire centrale comprise entre 8 et 64 Ko ; il peut être équipé de deux disques souples d'une capacité de 256 Ko chacun, ou parfois d'un disque plus important de 5 ou 10 Mo.

Buffer
Voir Tampon.

Bus
Le bus est le réseau de transport des informations à travers l'ordinateur. On peut y connecter, par des prises spéciales, de nombreux « accessoires » tels que mémoires, interfaces, etc...
Le bus S-100 est né avec l'Altaïr de la société Mits, et depuis est pratiquement devenu un standard : beaucoup de PSI l'utilisent, et de nombreux accessoires peuvent y être branchés.

Caractère
Voir Bit.

Cassettes
Les cassettes standards constituent un moyen de stockage économique pour les ordinateurs individuels. Les performances sont assez variables : on peut écrire (ou lire) des données à des vitesses variant entre 30 et 120 caractères/seconde. A 80 caractères/seconde, 8 000 caractères (ou 8K octets) sont transférés en 100 secondes, soit 1 mn 40 s.
Les cassettes ont pour inconvénient non seulement d'être lentes, mais aussi de n'autoriser que l'accès séquentiel ; elles sont par contre très bon marché.

Clavier
Un clavier similaire à celui d'une machine à écrire, relié à un ordinateur, est utilisé pour taper des programmes ou des données dans cet ordinateur.

CPU - Central Processing Unit
Voir UC (Unité Centrale).

Disquettes
C'est un support de mémoire externe. Le disque est en permanence dans une enveloppe carrée, ajourée pour permettre le contact entre la surface du disque magnétique et une tête de lecture écriture. Les disques sont en effet utilisés comme une bande magnétique que l'on peut effacer, que l'on peut lire, sur laquelle on peut écrire.
Un disque souple standard contient environ 260.000 caractères, une minidisquette 90.000.
Les capacités peuvent être doublées moyennant certains perfectionnements techniques tels qu'une densité double de l'information. On utilise en général **deux** unités de disques souples, afin de pouvoir faire des recopies.
Avec un disque on peut accéder directement à une information, par positionnement de la tête de lecture sur la piste correspondante (accès direct).

Disques souples
Voir Disquettes.

Donnée
Voir Instruction.

Ecran
La plupart des ordinateurs individuels utilisent un écran pour afficher le résultat de calculs, réaliser des graphiques, etc... Les écrans utilisés peuvent être des **moniteurs vidéo** permettant un affichage très net, en général de 24 lignes de 80 caractères, mais pouvant aller jusqu'à 32 lignes de 132 caractères.
L'écran peut aussi être un **écran TV**, qui donne de moins bons résultats. Il est très rare de pouvoir dépasser 16 lignes de 64 caractères sur un écran TV.

ENTER
Voir RETURN.

Floppy
Voir Disquettes.

Hardware - Hard
Voir Matériel.

Imprimante
C'est l'appareil qui, connecté à un ordinateur, permet d'écrire sur papier (et donc de façon permanente) des résultats, des tests, etc... Certaines imprimantes ne sont pas autre chose que des machines à écrire modifiées.

Instruction
Un programme effectue des traitements à partir de **données** ; il les lit, fait des calculs ou des comparaisons, et donne des résultats qui peuvent servir de données pour des traitements ultérieurs.
Le traitement lui-même est effectué par une suite d'opérations, que l'on exprime par des **instructions**.
Exemple : en BASIC, l'instruction 100 INPUT X va avoir pour effet, quand elle sera effectuée, de lire une donnée au terminal.

Interface
On appelle ainsi l'ensemble du matériel et du logiciel nécessaire pour assurer la communication entre un périphérique et un ordinateur.

Kilo-octet
Parfois abrégé en Ko. Voir Bit.

Kit
Le kit est un ensemble à monter. Il existe des voitures en kit, des meubles en kit, et aussi des ordinateurs en kit. En informatique individuelle, les kits, le plus souvent destinés à l'initiation, ont en général des possibilités limitées. On trouve aussi des ordinateurs individuels en kit, notamment autour du bus S-100 ; on peut d'ailleurs les acheter montés... mais c'est plus cher.

Langages évolués
Un langage évolué est un langage avec lequel les programmes peuvent être facilement transportés d'une machine à une autre, **parce que** ces langages ne sont pas spécifiques d'une machine.
Les plus connus sont FORTRAN, COBOL et BASIC. D'autres langages sont utilisés dans les ordinateurs individuels : Pascal, APL, Pilot, Forth, etc...

LED
Les LED (Light Emitting Diode, diode émettrice de lumière) sont utilisées largement pour l'affichage des calculatrices et des montres, quand celles-ci n'utilisent pas la technologie LCD (Liquid Cristal Display) qui affiche **en permanence** des chiffres ou des lettres. Les LED sont souvent utilisées pour l'affichage des kits microprocesseurs.

Logiciel, ou Software, ou Soft
On appelle ainsi tous les programmes utilisés dans l'ordinateur. (Seul le premier terme a une existence légale).

Matériel, ou Hardware, ou Hard
On appelle ainsi tout ce qui est dur, concret : c'est l'ordinateur lui-même, ses fils électriques, son clavier, etc... (Seul le premier terme a une existence légale).

Méga-octet
Parfois abrégé en Mo. Voir Bit.

Mémoire RAM
Le nom RAM (Random Acces Memory) est trompeur. En fait, il a été créé par opposition à ROM, car on peut **écrire** dans une mémoire RAM (et lire aussi, bien entendu). Les zones de données d'un programme sont donc toujours en zone RAM. Très souvent, le programme lui-même aussi : la taille de la mémoire RAM influe donc sur la taille normale des programmes.

Mémoire ROM
Une mémoire ROM (Read Only Memory, mémoire que l'on ne peut que lire) est une mémoire non destructible : même lorsqu'on coupe le courant, elle garde intactes les informations qu'elle contient. Ceci évite qu'en cours de fonctionnement un programme mal fait ne détruise son contenu.

Mémoire PROM, EPROM, REPROM...
Ce sont des ROM, mais dans lesquelles on peut écrire ! Il est vrai qu'il faut alors des circonstances très particulières.

Micro-ordinateur
Voir Petit Système Individuel.

Microprocesseur
Un circuit électronique particulièrement complexe et qui très souvent est un ordinateur à lui tout seul. C'est le microprocesseur qui exécute toutes les instructions des programmes, qu'elles soient de calcul ou de transfert entre la mémoire et les périphériques.

Minidisquettes
Voir Disquettes.

Mini-floppy
Voir Disquettes.

Moniteur
Voir Programme moniteur et Moniteur Vidéo.

Moniteur Vidéo
Un moniteur vidéo ressemble beaucoup à un poste de TV. Il n'en a pas la partie

istc

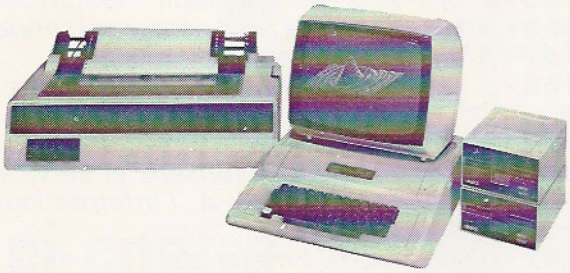
Informatic Systèmes TéléCom

7 / 11 RUE PAUL-BARRUEL 75015 PARIS - 306 46 06
TELEX : PUBLIC X PARIS F N° 250 303

Département Micro-Informatique

Compucolor II
Simplement puissant
- Ecran 8 couleurs (33 cm de diagonale).
- Microprocesseur 8080.
- Clavier Alphanumérique.
- Unité de disquette incorporée.
- Mémoire vive de 8 Ko extensible à 32 Ko.
- Langage Basic évolué (16 K Rom).
- Interface RS 232.
- Prix : configuration 8 Ko : F 11 800 HT.
- Option : imprimante.

Micro-ordinateur I.S.T.C. 5000
- Microprocesseur Z80 - 4 MHz.
- Ecran 24 lignes/80 colonnes.
- Générateur de caractères programmable.
- 2 unités de disquettes incorporées.
- Dos-éditeur de texte.
- Macro assembleur.
- Basic étendu (IF THEN ELSE, WHILE, PRINTUSING).
- Fortran IV Ansi.
- Editeur de liens pour module Fortran.
- 2 à 5 connecteurs Bus S-100.
- Interruptions chaînées avec priorité (8 niveaux).
- Interface de communication synchrone/asynchrone.



Micro-ordinateur Apple-II
- Microprocesseur Rockwell 6502 RAM extensible de 4 à 48 K.
- Basic-Moniteur-Assembleur- Désassembleur (ROM).
- Sortie Vidéo 24 lignes/40 colonnes.
- Graphiques fins en couleurs sur T.V. (R.V.B.-SECAM).
- Interfaces magnétophone et entrées analogiques - Haut-parleur incorporé.
- 8 périphériques connectables dont :
  - Imprimante, Modem, carte de communication RS 232.
  - Carte de reconnaissance vocale (32 mots quelconques).
  - Floppy disques (1 à 14 fois 116 Ko).
  - *Dos : fichiers de données en accès séquentiel indexé programmathique / chaînage des programmes / protections d'écriture. Etc.

Exemple de prix : Configuration de base 16 Ko : F 8 333 HT
Unité de disquette : F 3 750 HT

I.S.T.C. recherche des distributeurs sur toute la France

BULLETIN A RETOURNER A ISTC 7 à 11, rue Paul Barruel - 75015 Paris - Tél. : 306.46.06

NOM ..... FONCTION .....

SOCIETE ..... ACTIVITE .....

ADRESSE .....

..... TEL .....

Je suis intéressé par ☐ I.S.T.C. 5000 ☐ Compucolor ☐ Apple II
Je souhaite ☐ recevoir une documentation ☐ recevoir la visite d'un commercial ☐ assister à une démonstration

L'OI

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 162 du service-lecteurs (page 19)

service-lecteurs

Le service-lecteurs de l'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complèmentaires sur leurs activités et sur leurs produits.

Les informations, contenues dans la partie actualité d'une part, et les publicités d'autre part sont référencées dans l'index ci-dessous.

Utilisez la carte réponse ci-contre en cerclant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

Actualité

SL 1 - *p. 58 - Gamme Challenger I et SuperBoard II de OSI chez Electronic JL.*
SL 2 - *p. 58 - Gamme Challenger II et Challenger III de OSI chez Electronic JL.*
SL 3 - *p. 58 - Possibilités de franchise Computerland.*
SL 4 - *p. 58 - Renseignements sur le Club Microtel.*
SL 5 - *p. 58 - Interface parallèle pour P.E.T.*
SL 6 - *p. 58 - Possibilités de franchises Tandy.*
SL 7 - *p. 59 - Séminaires pour experts comptables et comptables agréés.*
SL 8 - *p. 59 - Bibliothèque de programmes pour calculatrice TI-59.*
SL 9 - *p. 59 - Programmes standards de Micrologiciels pour ordinateurs individuels.*
SL 10 - *p. 59 - Programme de traitement de textes de Microlog.*
SL 11 - *p. 60 - Caisse enregistreuse Ordicaisse.*
SL 12 - *p. 60 - Renseignements sur le club Micrordi.*
SL 13 - *p. 60 - Gestion de rendez-vous sur ordinateur individuel.*
SL 14 - *p. 60 - Imprimantes Axiom.*
SL 15 - *p. 61 - Tournoi d'Othello organisé par L'Ordinateur Individuel.*
SL 16 - *p. 61 - Système Eagle pour matériels audio-visuels.*
SL 17 - *p. 61 - Cours et assistance proposés par la société Infori.*
SL 18 - *p. 61 - Séminaires organisés par l'International Institute of Science and Technology.*
SL 19 - *p. 61 - Microprocesseurs COP de National Semi Conductors.*
SL 20 - *p. 61 - Stage d'initiation de la société Cegos.*
SL 21 - *p. 61 - Conférence IMMM au Japon.*
SL 22 - *p. 61 - Conférence IMMM à Genève.*

Publicité

SL 151 - *p. 2 — Hewlett-Packard : systèmes de calcul.*
SL 152 - *p. 63 — Heathkit : matériels et cours.*
SL 153 - *p. 64 — Computer Shop Janal : matériels.*
SL 154 - *p. 4 — Computer Boutique : matériels et services.*
SL 155 - *p. 6, 7 et 8 — Pentasonic : matériels.*
SL 156 - *p. 10 — Logabax : ordinateur personnel.*
SL 157 - *p. 11 — L'Ordinateur Individuel.*
SL 158 - *p. 12 — EMR : ordinateur individuel modulaire.*
SL 159 - *p. 12 — GAGE : conseils et services.*
SL 160 - *p. 12 — Redcom : conseils et services.*
SL 161 - *p. 14 — Mission à l'Informatique : Concours MICRO.*
SL 162 - *p. 17 — ISTC : matériels.*
SL 163 - *p. 59 — EMR : matériels.*
SL 164 - *p. 60 — O1 Hebdo : publication informatique.*
SL 165 - *p. 61 — Microtel : services.*

Ne faites pas comme certains lecteurs de Nice, de Toulouse, de Belgique ou d'ailleurs, qui attendront vainement les réponses à leurs demandes d'informations : mettez votre adresse sur la carte Service-Lecteurs. Si vous nous envoyez plusieurs cartes dans une enveloppe, mettez votre adresse sur chacune d'entre elles : nous risquons de réaliser trop tard que votre adresse ne figure pas sur toutes.

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez 70 les numéros des informations qui vous intéressent)

BULLETIN DE COMMANDE

Pour vous abonner
(pour commander des numéros)
à

le magazine de l'informatique pour tous
utilisez cette carte

(Voir au verso)

PETITES ANNONCES GRATUITES *
de
L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Complétez la grille ci-dessous en lettres d'imprimerie en utilisant une division, par lettre, signe ou espace. En aucun cas le message ne doit dépasser les sept lignes de 36 caractères, adresse obligatoire comprise.

* Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de materiel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation...

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans avoir à fournir de justification.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - N° 2 - Novembre 78
Ne pas utiliser cette carte plus d'un an après sa parution

SERVICE LECTEURS

Votre nom .....

Adresse .....

.....

Profession .....

Critiques, suggestions, souhaits... Nous vous lirons avec la plus grande attention.

1	31	61	91	121	151	181	211	241	271	
2	32	62	92	122	152	182	212	242	272	
3	33	63	93	123	153	183	213	243	273	
4	34	64	94	124	154	184	214	244	274	
5	35	65	95	125	155	185	215	245	275	
6	36	66	96	126	156	186	216	246	276	
7	37	67	97	127	157	187	217	247	277	
8	38	68	98	128	158	188	218	248	278	
9	39	69	99	129	159	189	219	249	279	
10	40	70	100	130	160	190	220	250	280	
11	41	71	101	131	161	191	221	251	281	
12	42	72	102	132	162	192	222	252	282	
13	43	73	103	133	163	193	223	253	283	
14	44	74	104	134	164	194	224	254	284	
15	45	75	105	135	165	195	225	255	285	
16	46	76	106	136	166	196	226	256	286	
17	47	77	107	137	167	197	227	257	287	
18	48	78	108	138	168	198	228	258	288	
19	49	79	109	139	169	199	229	259	289	
20	50	80	110	140	170	200	230	260	290	
21	51	81	111	141	171	201	231	261	291	
22	52	82	112	142	172	202	232	262	292	
23	53	83	113	143	173	203	233	263	293	
24	54	84	114	144	174	204	234	264	294	
25	55	85	115	145	175	205	235	265	295	
26	56	86	116	146	176	206	236	266	296	
27	57	87	117	147	177	207	237	267	297	
28	58	88	118	148	178	208	238	268	298	
29	59	89	119	149	179	209	239	269	299	
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	

REDACTION PUBLICITE

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10

☐ Je souscris un abonnement pour un an (10 numéros) à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL. (Tarif : 120 FF TVA 4 % incluse ; Etranger : 150 FF).

☐ *Je désire recevoir en plus les numéros antérieurs suivants. (Prix d'un numéro : 12 FF, Etranger : 15 FF).*

Je joins mon règlement **indispensable** à l'ordre de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL par ☐ chèque postal, ☐ virement postal au CCP 10 550 35 H PARIS, ☐ chèque bancaire.

M. Mme Mlle .....
Profession .....
Adresse .....
.....
Pays ..... Code postal ☐☐☐☐☐ Ville .....

La photocopie de ce bulletin rempli constitue une pièce justificative légale du règlement effectué. Aucune facture ne sera établie par nos services.

Cases réservées à nos services ☐☐☐ ☐☐☐ ☐ ☐☐☐ ☐
214 223

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

service petites annonces

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

SERVICE LECTEURS

41, rue de la Grange-aux-Belles

75483 Paris Cédex 10

Complétez votre information grâce au service lecteurs en utilisant la carte ci-contre

(Cerclez (70) les numéros des informations qui vous intéressent)

La Boutique du Sicob a été l'occasion pour tous, boutiques et constructeurs, de montrer leurs nouveautés, que ce soit en produits, en programmes ou en services. Et l'occasion, pour de nombreux visiteurs, de découvrir que l'informatique peut aussi être à la portée de tous, que les ordinateurs ne sont plus quelque chose de lointain et d'inaccessible, puisqu'ils peuvent être individuels. Combien y a-t-il eu de visiteurs ? Nul ne le saura jamais, car il n'y avait pas de dispositif de comptage. Mais il semble raisonnable d'estimer qu'ils ont été, que vous avez été, plus de 10 000 à venir : c'est en effet la diffusion des prospectus de l'un des stands, et d'autres stands ont des chiffres du même ordre. Ce nombre fait une formidable impression à côté de la fréquentation des expositions d'informatique individuelle américaines.

Sur les stands de Sicob Boutique Informatique

Elles obtiennent en effet rarement plus de 10 à 15 000 visiteurs, alors même que l'informatique individuelle y est connue depuis bien plus longtemps (c'est-à-dire 18 mois !).

Et dire qu'en plus, la Boutique n'était pas très bien indiquée, cachée qu'elle était derrière l'imposant stand des Télécommunications ! (Espérons que ce n'est pas un présage...).

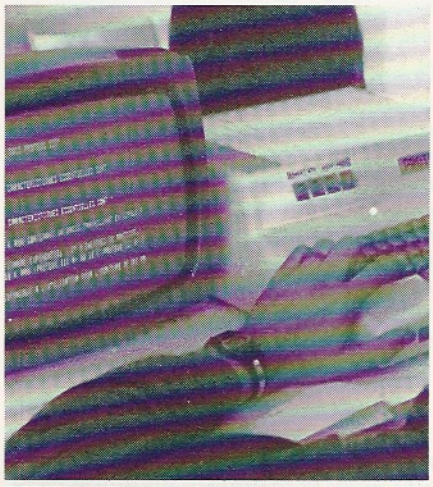
Il n'y avait pas que des informaticiens, loin s'en faut, à venir musarder et chiner devant et dans les stands, même si nombreux étaient ceux qui venaient s'informer à la Boutique après la visite du palais du CNIT où se tenait le Sicob traditionnel.

Qu'y avait-il à voir ? Schématiquement, on peut partager l'exposition en deux aspects : les matériels et les services pour les mettre en œuvre. En effet, la solution d'un problème suppose non seulement l'achat d'un matériel, mais aussi la mise en place des programmes pour le faire fonctionner : c'est là que clubs et associations, revues, sociétés de service et, dans une certaine mesure, les vendeurs de matériels eux-mêmes, interviennent pour aider à la mise en place de la solution complète.

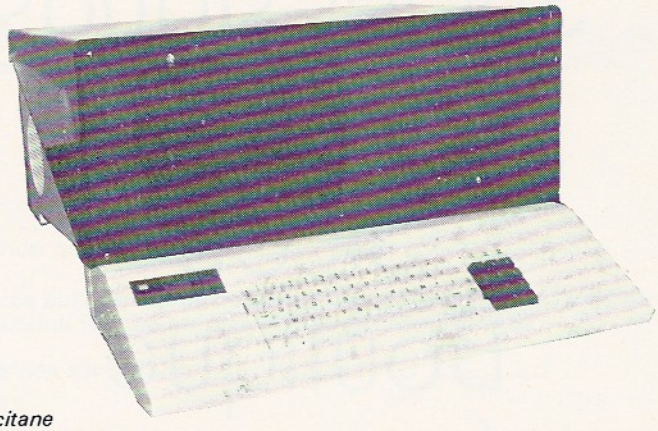
Commençons par les matériels.

Il y avait des nouveautés françaises sur les stands de Proteus et de la Société Occitane d'Electronique, utilisant toutes deux le microprocesseur 6 800 (produit en France par Thomson).

Le **Proteus III** dispose de 16 ou 32 K RAM pour les programmes de l'utilisateur et d'un BASIC en 8 K ROM, le tout abrité dans un coffret et équipé d'un clavier 53 touches. Il faut rajouter à ce coffret un moniteur vidéo et un magnétophone à cassettes pour avoir un système opérationnel. Coût : 8 820 FF ttc pour le coffret, 1 680 FF ttc pour le moniteur, soit 10 500 FF ttc, auxquels il faut ajouter un magnétophone ou une mini-disquette (4 704 FF ttc) qui, lorsqu'elle sera disponible, devrait contenir environ 250 K caractères (double face, double densité).



Le stand de la **Société Occitane d'Electronique** montrait le nouveau système XI équipé d'un clavier, d'un écran, et de deux mini-disquettes souples. Une particularité de ce système est que la Société Occitane prévoit de ne le livrer que « clé en mains », c'est-à-dire déjà équipé de tous les programmes d'utilisation professionnelle.



Société Occitane d'Electronique : le nouveau système XI

Ces programmes sont, pour l'instant, écrits directement en langage machine, et la première application étudiée a été celle des cabinets de dentistes : gestion du fichier des clients en traitement comptabilité client, facturation et rappel d'honoraires, gestion des stocks, études analytiques et statistiques.

On peut reprocher à ce système de paraître un peu « fermé », c'est-à-dire n'autorisant guère les modifications ou l'addition de programmes. Il est cependant possible d'installer un BASIC sur le système.

Les autres applications envisagées sont la gestion du PME (stocks et clients), des super marchés et des pharmacies. La Société Occitane recherche d'ailleurs de petites sociétés de service afin de collaborer à la réalisation de ces logiciels.

La société Occitane présentait également le prototype de son nouveau jeu vidéo évolué, qui utilise des cartouches de mémoire ROM pour changer les programmes de jeu : chaque cartouche contient entre 10 et 60 jeux différents, mais ayant le même thème.

Le LX 500 de **Logabax** n'était plus vraiment une nouveauté, puisque nous l'avons décrit dans notre numéro précédent. Il figurait sur le stand de Logabax mais aussi sur celui d'Euro Computer Shop (ECS) qui est ainsi la première boutique indépendante à le vendre. On peut également acheter le LX 500 à la boutique qu'a installée Logabax aux Champs-Elysées.

Sur le stand de la Boutique Informatique, le LX 500 présentait un logiciel de gestion d'une mini base de données permettant presque d'utiliser un ordinateur individuel comme un bloc-notes.

On trouvait également sur le stand d'ECS **l'Exidy Sorcerer**, présenté dans notre premier numéro (8 K RAM, BASIC en cartouche ROM pour 6 760 FF ttc, sans moniteur vidéo, ni magnétophone ; connexion au Bus S 100 pour 1 452 FF ttc) ; la North Star Horizon ; le système/Zéro à base IMSAI 8 080 ; l'IMSAI VDP/80 (ensemble intégré clavier, écran 2 disquettes double densité, soit 1 024 K caractères, Bus S 100 32 K RAM : 55 800 FF ttc).

le langage Pascal sur un ordinateur pas tout à fait individuel

Plus originales étaient deux présentations. La première était la connexion d'un dérouleur de bande magnétique (classique en informatique traditionnelle) à un ordinateur individuel au moyen d'une carte spécialisée.

La deuxième était la présentation commune par Euro Computer Shop et Computer Boutique de l'ordinateur Alpha-Micro Systèmes. Cet ordinateur 16 bits quitte un peu les frontières floues de l'informatique individuelle, puisqu'il permet le travail simultané de plusieurs terminaux (ce que les spécialistes appellent le « temps partagé ») et qu'il peut également travailler avec un disque dur de 10 méga-octets. Une configuration Bus S 100, 40 K RAM, 2 disquettes soit 512 K caractères, logiciel BASIC, Pascal, ISAM, coûte 58 800 FF ttc sans terminal. Le système pouvant donc travailler en temps partagé, Euro Computer Shop et Computer Boutique ont décidé de n'exposer qu'un seul système à la Boutique Informatique (au lieu d'un sur chaque stand) et de placer sur chacun des deux stands des consoles reliées à l'ordinateur, bel exemple de coopération !

la gamme d'Ohio Scientific a une réputation enviée

Computer Boutique présentait aussi une vaste gamme de matériels : des consoles connectées à l'Alpha-Micro Systems (appelé ici CB 7 716), un Wang 2 200 échappé de l'informatique traditionnelle, et un CB 6 800 (basé sur le South West 6 800) destiné à la petite gestion (Bus SS-50, 20 K RAM, deux mini-disquettes soit 180 K octets pour 21 200 FF ttc).

Le stand de **Computer Shop Janal** (CSJ) présentait plus de nouveautés : le MITOP, d'origine sans doute japonais, mais surtout les matériels de la gamme OSI.

Les matériels d'Ohio Scientific Systems (également vendus par Electronic JL) sont depuis peu en France. Aux Etats-Unis, ils ont une réputation enviée, notamment en ce qui concerne la rapidité de leur BASIC écrit par Microsoft pour leur microprocesseur MOS Technology 6 502.

Sur le stand étaient exposés les modèles Challenger II C2-4P et le Challenger III C3-SI (32K RAM, deux disquettes soit 500 K caractères, microprocesseur 6 502, 6 800 et Z 80.

Un P.E.T. et des systèmes de disquettes complétaient cette gamme de matériels.

On trouvait également des **P.E.T.** sur le stand de Procep, où ils voisinaient avec la carte KIM-I (1 764 FF ttc), et la documentation en français du P.E.T. Signalons au passage que la garantie du P.E.T. (pièces et main d'œuvre) est maintenant passée à 6 mois au lieu de 3.

Le stand voisin, celui de **EMR**, présentait le micro-ordinateur individuel de cette société (kit basé sur le SC/MP à partir de 985 FF ttc), ainsi que les nombreuses extensions possibles.

Le stand de **Heathkit Schlumberger** présentait, lui, des appareils de potentiel (et de prix) supérieur : le système H8 (ensemble complet tout monté : 16K RAM, console vidéo H9, imprimante à aiguilles 132 colonnes LA-36, BASIC, deux mini-disquettes WH 17 soit 204 K caractères pour 40 200 FF ttc) et le système H 11 basé sur l'unité centrale 16 bits du PDP 11/03.

Près de ces ordinateurs sophistiqués, que l'on peut aussi acheter en semi-kits (la carte d'unité centrale étant livrée montée), le kit d'initiation ET 3 400 basé sur le 6 800 (1 990 FF ttc).

Presque de la même taille, mais d'un usage beaucoup plus professionnel, les calculatrices programmables du haut de la gamme de **Texas Instruments** (TI-59, TI-60) montraient des capacités proches de celles des ordinateurs individuels : en fait, il ne leur manque guère qu'un petit BASIC pour être très favorablement comparées à bien des PSI dépourvus de la bibliothèque de programmes que propose Texas Instruments.

Et peut-être aussi un écran plus grand, tel celui de l'Apple II exposé sur le stand ITT Océanic ou plutôt de l'ITT 2 020 puisque tel est maintenant le nom de la version ITT. L'ITT 2 020 est livré avec deux « raquettes » pour jeux, une interface TV couleur au standard français SECAM, et, lors des premières livraisons (décembre), sans doute un manuel en français. Pour rendre l'ITT 2 020 opérationnel, il faut lui ajouter un poste de TV noir et blanc ou couleur, et un magnétophone où une mini-disquette. Sans ces accessoires, l'ITT 2 020 coûte 9 800 FF ttc en version 16K RAM.

Non loin, le stand Tandy montrait le haut et le bas de la gamme TRS-80 : le bas, c'est le 4K RAM niveau 1 (3 995 FF ttc) livré avec moniteur vidéo, magnétophone à cassettes et BASIC dans 4K ROM (voir notre banc d'essai dans ce numéro) ; le haut, c'était une configuration avec 32 K RAM, une extension, une imprimante et une mini disquette de 90 K caractères (environ 20 000 FF ttc). Nous n'avons pas pu voir fonctionner la mini-disquette car elle n'avait pas le logiciel nécessaire.

sur notre stand, Othello n'a pas chômé

Juste en face, le stand de « **L'Ordinateur Individuel** » n'a pas chômé, prenant des abonnements et distribuant des posters fonctionnant en permanence, permettant ainsi à nos visiteurs de jouer aux échecs ou à Othello. Nous avions corrigé l'erreur qui figure dans le programme publié dans notre numéro I, aussi était-il assez difficile de battre notre programme : seules deux personnes l'ont fait, gagnant ainsi un abonnement d'un an à l'Ordinateur Individuel.

Nous n'étions pas les seuls à aider les utilisateurs à mieux apprécier comment mettre en œuvre et utiliser les matériels proposés. En effet, la plupart des vendeurs de matériels proposaient cette assistance grâce à de petites sociétés de services, et, bien sûr, c'est le rôle des clubs et associations.

Le **club AFIn-CAU** exposait des micro-ordinateurs à base 8 080 et SC/MP appartenant à ses membres. Sur le stand voisin, **Oedip** montrait fièrement ses deux systèmes, un Apple II à mini-disquettes et un Norodata.

Enfin, sur le stand de **l'AFMI**, une machine à écrire « syllabique » attirait les curieux. A la différence des deux premières associations citées, qui proposent des séances gratuites d'initiation à l'informatique individuelle et à la programmation, l'AFMI propose des cours payants car comportant l'achat d'un ordinateur individuel basé sur le 6 800, et à équiper d'un clavier et d'un écran.

Les sociétés de services proposent, bien entendu, des services encore plus orientés vers les utilisations professionnelles. Ceci va donc de cours de formation à la demande, à la mise en place de logiciels clé en mains, en passant par les deux formules intermédiaires qui sont l'aide de l'utilisateur pour réaliser ses programmes ou les programmes « prêt-à-porter » de grande diffusion.

La société **Gage** proposait des systèmes clé en mains, notamment pour la pharmacie. Notre néologisme « informaceutique » semble déjà entré dans le vocabulaire !

Les systèmes proposés sont basés sur le CB 7 716 de Computer Boutique, équipé de 48 K octets de mémoire RAM et de 3 disquettes (750K caractères au total) ou du disque dur (10 millions de caractères) pour des prix, logiciel spécifique compris, s'échelonnant entre 120 000 et 150 000 FF ttc.

Moins visibles, d'autres sociétés étaient sur le stand des vendeurs de matériels : **KA** proposait « l'informatique douce » sur le stand d'ITT Océanic, avec des programmes de gestion du personnel et d'annuaire téléphonique, **Micrologiciels** proposait des programmes en cassettes sur le stand de Tandy, Infori proposait des cours « sur mesure » sur le stand de Computer Boutique.

En fait, toutes proposent des services de types relativement identiques : formation et assistance à la mise en œuvre, les différences étant plus au niveau de l'approche et des matériels choisis.

Un dernier stand de la Boutique sur lequel nous ne sommes pas encore passés : celui de la Mission à l'Informatique, qui présentait le concours Micro, évaluait l'accueil reçu par le concours : accueil très favorable de la part des industriels de l'informatique notamment ; nombre d'entre eux ont exprimé le désir d'apporter une aide matérielle ou technique à des participants au concours.

Dans notre prochain numéro, nous parlerons des matériels exposés au Sicob, mais non présents à la Boutique.

application professionnelle

à petit commerce petit ordinateur

Michel Gilet est détaillant en vêtements dans la petite ville de Louviers. Son affaire est prospère et bien gérée.

Monsieur Gilet s'occupe personnellement de tous les aspects administratifs, assisté d'un comptable extérieur.

Chaque lundi, jour de fermeture hebdomadaire du magasin, Monsieur Gilet se rend à Paris pour assurer les commandes de réapprovisionnement concernant environ le quart des articles en stock.

Jusqu'à présent, avec la méthode manuelle, Monsieur Gilet collectionnait tous les soirs les étiquettes de vêtements vendus dans la journée, ce qui lui permettait de connaître au jour le jour le niveau de ses stocks par taille et par catégorie d'article (pantalons, costumes, jupes...).

De plus, il pouvait, en se référant à son journal des ventes de l'année précédente, savoir ce qu'il avait vendu alors, en fonction du temps qu'il faisait pendant cette période (noté chaque jour en code, en marge du cahier). Enfin, les événements exceptionnels (rentrée des classes, fêtes, soldes, etc.) sont également enregistrés.

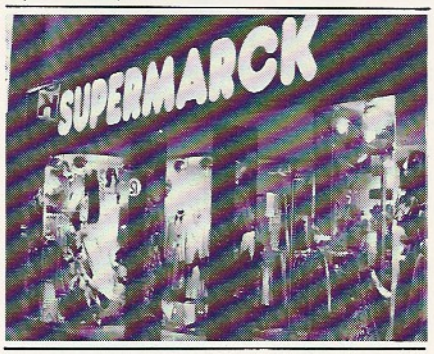
Tout ceci permet à Monsieur Gilet de moduler ses achats en fonction des différents facteurs qui peuvent influencer la demande : tendance météorologique, fête des pères, etc.

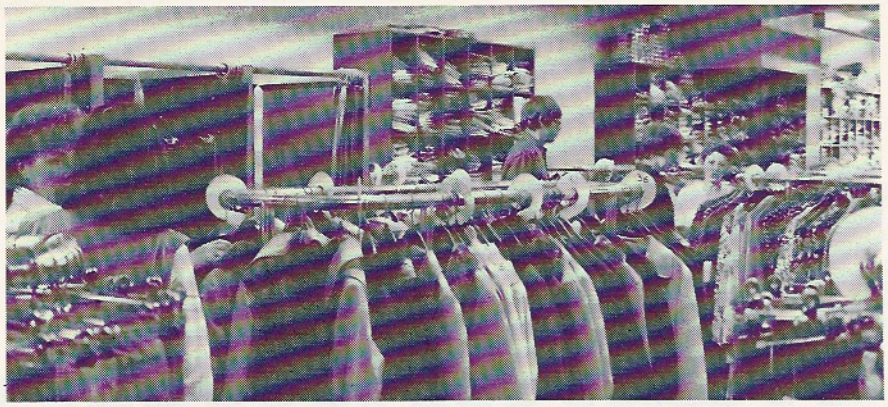
Cette organisation est tout à fait satisfaisante, mais le suivi manuel du stock demande tout de même un travail important, et il est impensable de le faire à la main avec un niveau de détail plus fin que la catégorie d'articles.

Or, Monsieur Gilet souhaite pouvoir connaître à tout moment le niveau de son stock par article, mais aussi par taille, par coloris, par matière (type de tissus). Aussi s'est-il tourné vers l'étude d'une solution à son problème, par l'informatique individuelle, en collaboration avec une société. Cette société est spécialisée dans la réalisation de systèmes d'informatique individuelle clés en main (c'est-à-dire matériel et programmes compris, avec obligation de résultats) pour PME.

Les diverses applications à prendre en compte par le système sont donc : l'enregistrement des ventes de vêtements à l'instant même où elles se produisent, la tenue des stocks en temps réel, l'aide à la fonction approvisionnement, l'analyse de l'activité par vendeuse, et une ébauche de comptabilité analytique (statistiques diverses), et enfin, bien sûr, la comptabilité générale.

L'écran clavier de saisie ayant remplacé la caisse enregistreuse, les vendeuses tapent sur le clavier les numéros de vêtements qu'elles lisent sur l'étiquette. (Cette étiquette auto-collante a été préalablement écrite sur l'imprimante du système.)





Grâce à ce numéro, le programme de saisie des ventes retrouve, dans le fichier des articles en stock, tous les renseignements concernant le vêtement considéré : taille, prix, couleur, nature du tissu, code fournisseur, date d'entrée en stock, et prix d'achat (sous forme d'un code secret, cf encadré).

Un risque d'erreur quasiment nul

La comparaison visuelle avec l'étiquette portée par le vêtement permet d'éliminer la quasi-totalité des erreurs de saisie. Si la vendeuse a fait une erreur, elle appuie sur une touche de contrôle qui permet d'annuler le mouvement qu'elle venait de saisir. Ceci permet de ne pas retirer à tort un article du stock tenu par l'appareil. On procède de la même façon pour tous les articles achetés par un même client et le système affiche à chaque fois, simultanément sur l'écran de la vendeuse et sur un répétiteur côté client, le prix du vêtement et le total à payer.

Lorsque tous les vêtements achetés par un même client ont été codés dans les mémoires de la machine, la vendeuse tape un retour-chariot supplémentaire et le programme affiche sur l'écran la liste des codes réglements possibles (chèques, espèces, avoirs,...); la vendeuses frappe alors sur le clavier le numéro de code indiquant le moyen de paiement utilisé par le client, puis le montant du règlement. Si celui-ci est inférieur au total à payer, le système le signale et attend que la vendeuse tape un autre code de paiement, suivi d'un montant, jusqu'à ce que le montant total soit soldé. Cette façon de procéder permet ainsi d'enregistrer de façon très souple les paiements fractionnés entre plusieurs modes de réglement.

Avant de passer à l'enregistrement de la vente suivante, le programme met à jour le fichier historique des ventes, le fichier des articles en stocks, ainsi que les données de comptabilité (recettes espèces, chèques, etc.).

LE CODE SECRET DU PRIX D'ACHAT

Une correspondance est établie entre un mot de code composé de 11 lettres différentes *et la suite des nombres de 0 à 9, la onzième lettre indiquant que le chiffre précédent doit être redoublé.*

Par exemple, dans le code suivant :
GAMIN SPORTIF
01234 56789

le F sera la marque du redoublement, et 300 s'écrira IGF.

Les articles arrivés au stock zéro ne sont effectivement supprimés du fichier qu'au bout d'un mois, car le patron du magasin peut vouloir les recommander, et surtout car l'acheteur peut vouloir échanger son article. Il suffit alors encore une fois de taper sur le clavier le numéro du vêtement pour que l'avoir soit constitué automatiquement après affichage des caractéristiques du vêtement et vérification par la vendeuse qu'il n'y a pas eu substitution.

En fin de journée, le système calcule automatiquement le total de caisse, et le ventile entre les différents moyens de paiement, globalement et pour chacune des vendeuses. Dans le même temps, ces résultats sont ajoutés au compte de résultats mensuels, auquel le patron peut accéder, grâce à un mot de passe de protection connu de lui seul.

Autre aspect de sécurité : en cas de coupure de courant, ou si pour une raison quelconque (déjeuner, exécution d'un autre programme, etc.) on désire interrompre le programme de saisie des ventes, il sera possible de repartir exactement de l'endroit où l'on s'était arrêté, car le système sauvegarde automatiquement les états intermédiaires après chaque saisie ; ainsi pas de risque de voir tout le travail d'une journée perdu et à ressaisir !

Pour la fonction d'aide aux approvisionnements, un programme d'interrogation de fichier permet de sélectionner un vêtement selon n'importe quel critère, et d'interroger le fichier de façon extrêmement souple. On peut par exemple rechercher chez quels fournisseurs on se procure tel pull rouge, ou combien il reste en stock de jupes venant de chez tel autre. Ce programme permet également d'identifier en fonction de ses caractéristiques un vêtement qui a perdu son étiquette, et de retrouver son numéro, donc toutes ses références.

En complément de ces programmes, un programme d'édition d'étiquettes permet de référencer automatiquement les vêtements lors de leur entrée en stock. Quant à l'application « comptabilité générale », elle est tout à fait classique et n'appelle pas de commentaire particulier, si ce n'est qu'elle est mise en œuvre à partir d'un second écran-clavier placé dans le bureau de Monsieur Gilet.

On voit donc ici comment l'utilisation d'un petit système individuel peut faciliter les tâches de gestion auxquelles se trouve confrontée une très petite entreprise (moins de 10 personnes). Signalons enfin que Monsieur Gilet a déjà commencé à s'informer sur la programmation du BASIC, afin de pouvoir développer lui-même, par la suite, les calculs de statistiques qui l'intéressent, en utilisant son fichier historique des ventes.

Daniel Ravez

un progr
à « chas

Ce programme a été écrit pour le TRS-80 en BASIC étendu (LEVEL II). Néanmoins, il peut être facilement converti en tout autre BASIC possédant de préférence un écran de visualisation comme organe de sortie. La règle du jeu est fort simple. Un monstre de l'espace se tient dans une aire de 8 cases sur 8 repérée en coordonnées cartésiennes (chiffre, lettre). Il ne peut se mouvoir que d'une case à la fois (horizontalement, verticalement ou diagonalement).

La difficulté est que vous ne pouvez pas savoir où il se trouve à un moment précis.

amme pour jouer
sez le monstre ! »

Tout ce que vous pourrez savoir, c'est la case où il se *trouvait*... le coup précédent... ! Votre mission — Allez... acceptez-la ! — est d'encercler le monstre grâce à une arme (totalement inconnue à l'heure actuelle) dont le nombre de coups change à chaque fois et de le prendre vivant en limitant son degré de liberté à une seule case.

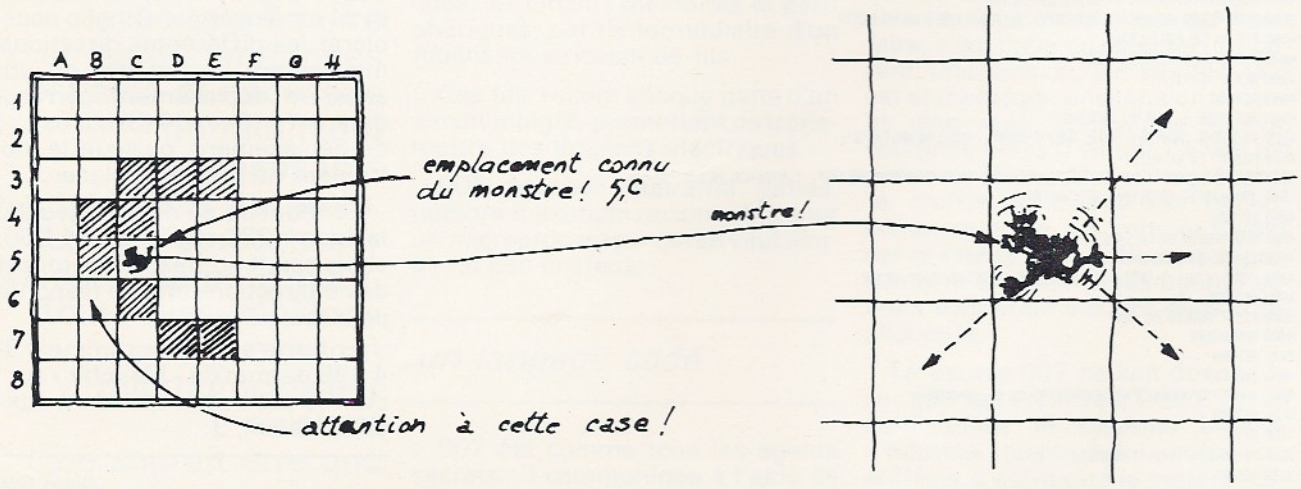
Là où vous avez tiré, le monstre ne peut plus se mettre. Mais attention... Il ne se déplace pas systématiquement et peut rester immo-

EXEMPLE DE MILIEU DE PARTIE

- Il vous reste 4 coups pour emprisonner le monstre.
- Dernière position connue du monstre : 5 C.

Votre tir (chiffre, lettre) ? . . . . . .

ATTENTION : il peut s'échapper en 6 B. Peut-être y est-il déjà ?



```
10 REM PROGRAMME DE JEU-L'ORDINATEUR INDIVIDUEL-FICHE NO.1
20 GOSUB100:REM PROLOGUE DU JEU
30 REM BOUCLE DES PARTIES
40 GOSUB200:REM PROLOGUE DES PARTIES
50 GOSUB300:REM PARTIE
60 PRINT"VOULEZ-VOUS JOUER UNE AUTRE PARTIE";:GOSUB9000
70 IFR$="O"THEN30
80 GOSUB900
90 STOP
100 REM PROLOGUE DU JEU-PROGRAMME ECRIT PAR ALAIN GIRPIN
110 CLS:PRINT"*** CHASSE AU MONSTRE ***":PRINT
120 DEFINTA-Z:RANDOM
130 DIMA(9,9),I4(8),J4(8)
140 C$="ABCDEFGH":P=0
150 FORK=0TO8:READI4(K):NEXTK:FORK=0TO8:READJ4(K):NEXTK
160 DATA0,0,-1,-1,-1,0,1,1,1
170 DATA0,1,1,0,-1,-1,-1,0,1
180 PRINT"VOULEZ-VOUS CONNAITRE LES REGLES DE CE JEU";:GOSUB9000:IFR$="O"THENGOSUB8000
199 RETURN
200 REM PROLOGUE DE LA PARTIE
210 FORI=1TO8:FORJ=1TO8:A(I,J)=0:NEXTJ:NEXTI
220 FORK=0TO9:A(0,K)=2:A(9,K)=2:A(K,0)=2:A(K,9)=2:NEXTK
230 I9=8*RND(0)+1:J9=8*RND(0)+1:Q=6*RND(0)+10
240 F=1
299 RETURN
300 REM PARTIE-L'ORDINATEUR INDIVIDUEL-FICHE NO 1BIS
320 GOSUB4000:REM IMPRESSION INITIALE DU JEU
330 GOSUB1000:REM LE MONSTRE SE DEPLACE
340 IF D=0 THEN 400
350 GOSUB2000:REM LE CHASSEUR JOUE
360 IF F<>0THEN 330
400 REM PARTIE FINIE
899 RETURN
900 PRINT"VOUS AVEZ"P"POINTS";:RETURN
1000 REM LE MONSTRE SE DEPLACE
1010 N1=0:RESET(J8,I8):I0=I9:J0=J9:GOSUB4500
1020 FORK=0TO8
1030 IFA(J9+J4(K),I9+I4(K))=0THENN1=N1+1:IFINT(N1*RND(0))=0THENK1=K
1040 NEXTK
1050 D=1:IFN1=1THENPRINT"LE MONSTRE EST PRISONNIER, BRAVO":P=P+10:D=0
1060 I9=I9+I4(K1):J9=J9+J4(K1)
1999 RETURN
2000 REM LE JOUEUR JOUE
2010 PRINT@832,CHR$(30);:IFQ<=0THENPRINT"VOUS N'AVEZ PLUS DE MUNITION,IL VOUS FAUT LANCER LE FILET";
2020 PRINT@896,CHR$(30);:INPUT"VOTRE TIR (CHIFFRE,LETTRE)";N,M$
2030 IFN=0THENGOSUB4000:GOSUB4500:GOTO2010
2040 N1=ABS(N):IFN1>8THEN2020
2050 M=0
2060 FORM1=1TO8
2070 IFM$=MID$(C$,M1,1)THENM=M1:M1=8
2080 NEXTM1
2090 IFM=0THEN2020
2100 IFQ=0ORN<0THENGOSUB2500ELSEGOSUB2600
2499 RETURN
2500 REM ON LANCE LE FILET EN N1,M
2510 IFA(M,N1)<>1THENPRINT@832,CHR$(30);"VOUS N'AVEZ PAS LE DROIT DE LANCER LE FILET EN"N1," ";M$;:GOTO2590
2520 I1=ABS(N1-I9):J1=ABS(M-J9):IFI1>10RJ1>1THEN2590
2530 PRINT@896,"BRAVO, VOUS AVEZ ATTRAPE  LE MONSTRE";:P=P+1:GOTO2599
2590 PRINT@896,CHR$(30);"VOUS AVEZ PERDU,LE MONSTRE ETAIT EN"I9," ";MID$(C$,J9,1);
2599 F=0:GOSUB9100
2600 REM TIR EN N1,M
2610 A(M,N1)=1:J=N1:I=M:GOSUB4900:Q=Q-1:GOSUB4500
2620 IFN1=J9ANDM=I9THENPRINT@832,CHR$(30);"LE MONSTRE SE TROUVAIT LA,VOUS L'AVEZ ANEANTI!";
2630 PRINT@896,CHR$(30);"VOUS AVEZ PERDU";F=0
2699 RETURN
4000 REM IMPRESSION DU JEU
4010 CLS
4020 PRINT@128,;:FORZ=1TO8:PRINTTAB(16)Z:NEXTZ
4030 X=21:FORZ=1TO8:PRINTTAB(X)MID$(C$,Z,1);:X=X+3:NEXTZ
4040 FORX=38TO89:SET(X,4):SET(X,29):NEXTX
4050 FORY=5TO28:SET(38,Y):SET(39,Y):SET(88,Y):SET(89,Y):NEXTY
4060 FORI=1TO8:FORJ=1TO8
4070 IFA(I,J)=1THENGOSUB4900
4080 NEXTJ:NEXTI
4499 RETURN
4500 REM MISE A JOUR DU TABLEAU
4510 PRINT@10,CHR$(30);"VOUS AVEZ"Q"COUP";:IFQ>1THENPRINT"S";
4520 PRINT" ET LE FILET";
4530 PRINT@768,CHR$(30);"DERNIERE POSITION CONNUE DU MONSTRE"I0," ";MID$(C$,J0,1);
4540 J8=6*J0+36:I8=3*I0+3:SET(J8,I8)
4899 RETURN
4900 REM DESSIN DE LA CASE I,J
4910 I1=6*I+34:J1=3*J+2
4920 FORZ=I1TOI1+5:SET(Z,J1):SET(Z,J1+1):SET(Z,J1+2):NEXTZ
4999 RETURN
8000 PRINT"REGLES DU JEU"
8400 GOSUB9100
8999 RETURN
9000 INPUTR$
9010 IFR$<>"O"ANDR$<>"N"THENPRINT"O OU N";:GOTO9000
9020 RETURN
9100 PRINT"!";
9110 A$=INKEY$:IFA$=""THEN9110
9120 RETURN
```

bile (il réfléchit à sa fuite prochaine...).

En fait, vous pouvez aussi capturer le monstre de façon moins glorieuse : en utilisant un filet magnétique qui immobilise le monstre (en l'abîmant un peu...). Ce filet peut être lancé à tout moment depuis une case où vous avez déjà utilisé votre arme secrète. Son effet ne se produit que sur les cases adjacentes.

Commentaires sur le programme

Ce programme est écrit en BASIC Level II pour un TRS-80. Il est adaptable à d'autres types d'ordinateurs (et de BASIC), en changeant notamment les lignes 4 000 à 4 999 et 9 100-9 110. La place est laissée pour pouvoir inscrire les règles du jeu : les instructions correspondantes doivent être situées entre 8 000 et 8 400.

Le sous-programme commençant en 9 100 est une version TRS-80 du sous-programme utilisé dans Othello (voir n° 1 de *l'Ordinateur Individuel).* La structure du jeu est autrement la même que celle décrite dans les fiches-pratiques « exemple » 1, 1 bis et 2.

Le sous-programme 4 000-4 999 sert à imprimer l'état du jeu, normalement une seule fois en début de partie, puisque par la suite l'écran est mis à jour par positionnement direct. En fait, on a la possibilité, à n'importe quel coup de la partie, de retracer sur l'écran tout l'état du jeu. Ceci est utile, en cours de partie, si une fausse manœuvre endommage ce qu'affiche l'écran, et se fait en donnant zéro comme numéro de colonne (ligne 2 030).

On a réutilisé (lignes 130, 140 à 160, 1 000 à 1 999) les tableaux I4 et J4 employés par Othello pour explorer les différentes directions de mouvement. Cette fois, on utilise aussi le déplacement correspondant à 14 (0) et J4 (0) qui est... pas de déplacement, puisque le monstre peut ne pas se déplacer.

Le monstre se déplace (ou pas) à la ligne 1 030 et à la ligne 1 060, en choisissant au hasard parmi celles des 9 directions encore disponibles pour lui.

Enfin, le sous-programme 4 900-4 999 permet de « blanchir » sur l'écran la case correspondant aux coordonnées I, J.

Alain Girpin

Cet article d'initiation fait suite à « l'exploration anatomique et géographique de l'ordinateur » publiée dans le précédent numéro.

Nous allons éplucher un microprocesseur imaginaire. Son nom de code est 007, car il parle en langage codé, et il a de nombreuses liaisons (que nous éplucherons également !). Pour décrire 007, il faut préciser son organisation interne, son jeu d'instructions, ainsi que ses liaisons avec la mémoire et les périphériques, en particulier avec les bus d'adressage et de données. 007 est destiné aux petits systèmes automatiques. Il est donc simple à mettre en œuvre et à programmer. Son couplage avec la mémoire et les périphériques est aisé et nécessite un minimum de composants électroniques annexes. Le microprocesseur 007 est purement fictif. Toute ressemblance avec un microprocesseur existant ne saurait être que fortuite et imaginaire.

initiation

dans l'intimité de 007

le fonctionnement de ce fameux microprocesseur

Lorsqu'on regarde une carte électronique comprenant un microprocesseur avec sa mémoire et ses périphériques, on distingue une grosse araignée à pattes métalliques, le microprocesseur, reliée à d'autres araignées à pattes métalliques, les circuits mémoires et périphériques, par l'intermédiaire d'un fouillis inextricable de fils.

Ces fils, reliant chaque patte d'un circuit intégré, permettent de transmettre des tensions électriques.

007 possède quarante pattes, nombre maximum raisonnable pour un microprocesseur qui se veut simple et peu coûteux.

un langage codé

007 est comme tous les agents secrets : il communique à l'aide de codes chiffrés. Les instructions, comme les données, sont représentées par des nombres. Le code 0, par exemple, peut représenter l'instruction ordonnant à 007 de stopper son activité.

Pour transmettre ces nombres, 007 utilise ses fils de liaison définis plus haut. La seule chose qu'il sait faire, c'est créer ou détecter un courant, une tension, sur ces fils. 007 est alimenté par une tension unique de cinq volts. Lorsqu'une tension comprise entre 0 volt et 1,5 volt est présente sur un fil, cela représente le chiffre 0. Lorsqu'une tension comprise entre 3,5 volts et 5 volts est présente sur un fil, cela représente le chiffre 1. (Les agents secrets sont vraiment des gens compliqués !).

Le pauvre 007 ne sait donc utiliser que deux chiffres, 0 et 1. On dit qu'il utilise le système binaire. L'homme, quant à lui, utilise dix chiffres, c'est-à-dire le système décimal.

Imaginons un martien et un vénusien voulant faire des tractations. Malheureusement, ils ne parlent pas la même langue. De plus le vénusien possède quatre mains, chaque main ayant neuf doigts — ce qui lui permet, nous le verrons, de travailler en décimal — tandis que le martien détient seize mains, chaque main n'ayant qu'un seul doigt, ce qui ne lui permet de travailler qu'en binaire.

Pour exprimer un nombre, par exemple 263, le vénusien utilise les conventions suivantes : à partir de sa gauche, ses mains représentent les valeurs successives $10^0 = 1$, $10^1 = 10$, $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$, ce qui lui permet de remédier au fait que chaque main ne lui permet d'exprimer qu'un nombre compris entre 0 et 9. Comme 263 s'exprime également $(0 \times 1000) + (2 \times 100) + (6 \times 10) + (3 \times 1)$, le vénusien lèvera à partir de sa main la plus à droite : 0 doigt, 2 doigts, 6 doigts, 3 doigts.

Pour exprimer le même nombre, le martien ne dispose que d'un doigt par main. Il va donc affecter à ses mains les poids suivants successifs à partir de sa gauche :

$2^0 = 1$, $2^1 = 2$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, $2^4 = 16$,..... $2^{13} = 8192$, $2^{14} = 16\,384$, $2^{15} = 32\,768$.

Comme 263 s'exprime également : $(0 \times 2^{15}) + (0 \times 2^{14}) + (0 \times 2^{13}) + (0 \times 2^{12}) + (0 \times 2^{11}) + (0 \times 2^{10}) + (0 \times 2^9) + (1 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$ (pas trop perdu dans le code secret ?), le martien lèvera le doigt de la première main, de la deuxième main, de la troisième main, et de la neuvième main à partir de sa gauche.

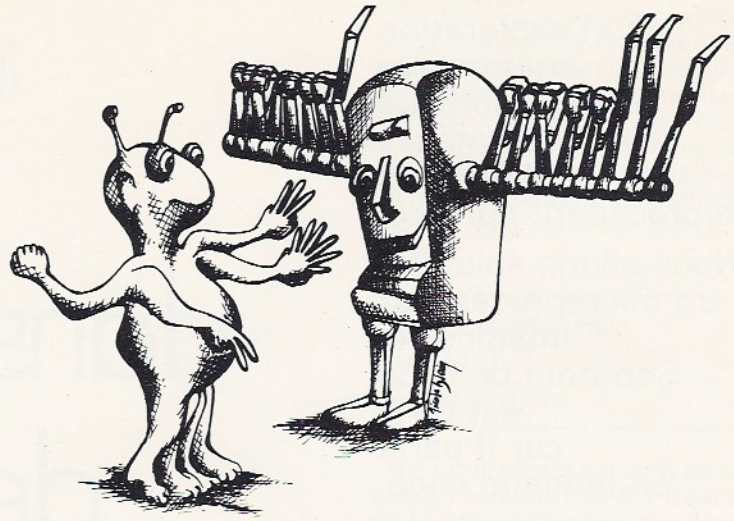
De même que le nombre choisi s'écrit 263 en décimal, il s'écrit 0000 0001 0000 0111 en binaire.

En binaire, un chiffre est appelé un bit (condensation de binary digit). Les seize bits ci-dessus sont appelés respectivement, de droite à gauche, bit 0, bit 1,... bit 15.

Le nombre de bits utilisés par un microprocesseur pour exprimer les nombres qu'il exploite en est une caractéristique essentielle.

Le nombre habituel de bits utilisés par les microprocesseurs — martiens — agents secrets est de 4,8, 12 ou 16, ce qui permet d'exprimer des nombres allant de 0 à respectivement 15, 255, 4095 et 65 535.

Les microprocesseurs à 8 bits sont actuellement les plus courants et les plus populaires. Mais l'évolution de la technologie permet l'apparition de microprocesseurs à 16 bits, plus souples, plus puissants et plus rapides.



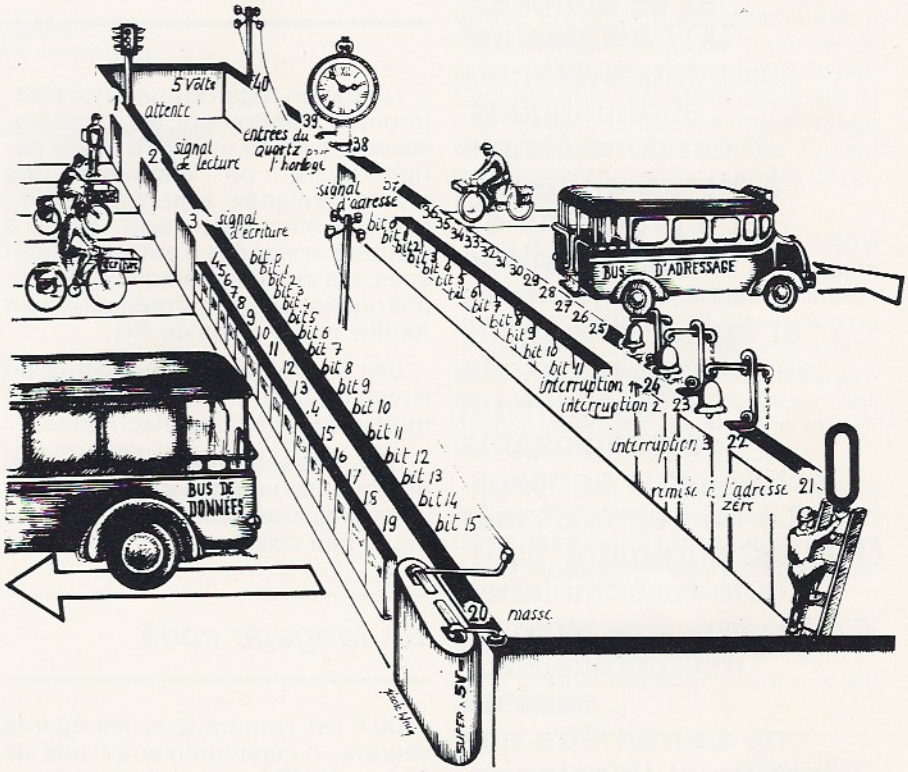
Dans le cadre de notre société technologique avancée, 007 est un microprocesseur à 16 bits : 16 pattes de 007 sont donc réservées au bus de données.

Mais il faut également préciser le bus d'adressage de 007. Nous allons donner à 007 la possibilité d'utiliser 12 pattes pour envoyer une adresse, ce qui lui permet d'utiliser 4 096 mots mémoires ou périphériques.

des coursiers pour prévenir du passage des bus...

Quand 007 décide d'envoyer une adresse, de ranger ou de lire une donnée, il doit prévenir les mots mémoires et les périphériques.

Reprenons les réseaux routiers de notre précédent article, et ajoutons-y trois pistes cyclables partant du microprocesseur.



Lorsque 007 envoie une adresse, il envoie sur la première piste un courrier sonner à toutes les portes d'entrée d'adresses. (007 arrive, par des menaces diverses, à obtenir que ses coursiers soient très rapides).

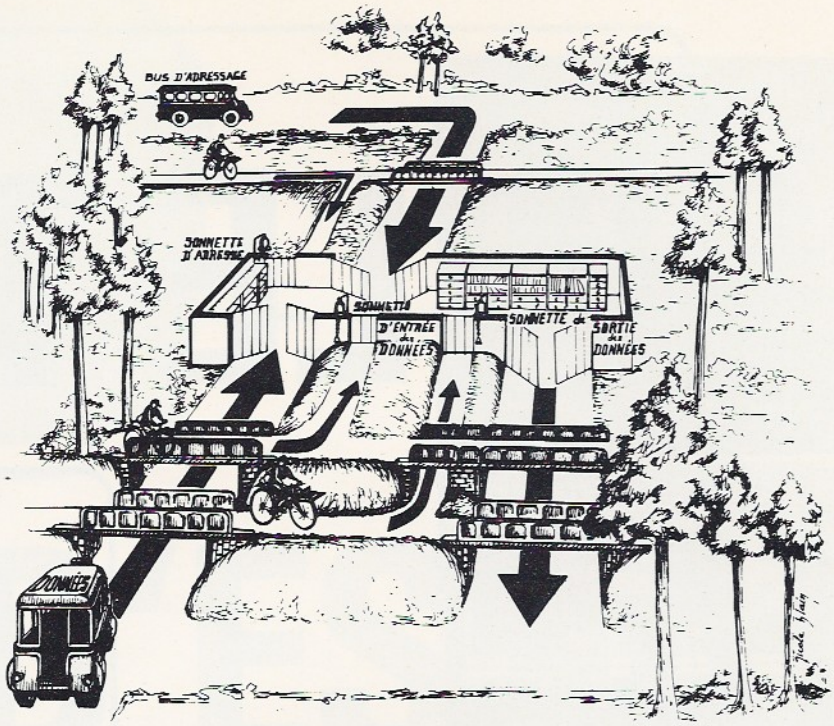
Lorsque 007 envoie une donnée, il envoie sur la seconde piste un coursier sonner à toutes les portes d'entrée de données.

Lorsque 007 veut lire une donnée, il envoie sur la troisième piste un coursier sonner à toutes les portes de sortie de données.

Ces trois pistes cyclables correspondent donc à trois pattes de 007 sur lesquelles celui-ci envoie momentanément une tension lorsqu'il veut avertir la mémoire et les périphériques.

Mais certaines mémoires et certains périphériques sont très lymphatiques, ils ne répondent pas immédiatement lorsqu'on leur demande d'ouvrir leur porte.

Dans un but de conciliation, 007 accepte de réserver une de ses pattes, grâce à laquelle la mémoire pourra lui indiquer qu'elle n'est pas encore prête et que 007 doit attendre. Cette patte est appelée en anglais WAIT ou parfois HOLD. Nous l'appellerons ATTENTE.



... 40 pattes...

007 doit être alimenté sous une tension de cinq volt : il lui faut donc une patte « moins » pour entrer la masse et une patte « plus » pour entrer le cinq volts.

La montre-horloge de 007 est une horloge à quartz : 007 réserve deux pattes pour brancher les deux fils du quartz.

Lorsque l'on met 007 sous tension, il se met dans un drôle d'état, totalement indéterminé. On lui prévoit une patte spéciale destinée à le mettre en état normal, c'est-à-dire à le forcer à exécuter ce qui se trouve à l'adresse zéro : c'est la patte d'initialisation.

Nous arrivons à 37 pattes : il nous reste 3 pattes que nous allons réserver pour les interruptions : l'interruption 1, l'interruption 2... et l'interruption 3.

Mais qu'est-ce qu'une interruption ? Imaginez que je sois un microprocesseur en train de rédiger ce texte (en langage non codé). Pour le microprocesseur que je suis, les entrées d'interruptions sont :

. la sonnette de l'appartement,
. la minuterie de la cuisine,
. l'indicatif d'une émission que j'apprécie particulièrement.

L'interruption 2, c'est-à-dire la minuterie de la cuisine, se déclenche. Je pose mon stylo, je range dans un coin de ma mémoire la phrase que j'allais écrire, je vais éteindre le four (opération réclamée par la minuterie), puis je reviens à mon bureau, je reprends mon stylo et je continue ma phrase : j'ai traité l'interruption.

Une interruption permet donc de suspendre momentanément, sans l'altérer, l'exécution d'un programme en cours, pour effectuer sur le champ le programme réclamé par un événement extérieur.

Il y a toujours possibilité de ne pas prendre en compte l'interruption et de laisser brûler le rôti, ce qui arrive souvent (il faudra que j'achète un four à arrêt automatique).

... et huit registres

A l'intérieur de 007, nous retrouvons bien sûr l'horloge, les bus internes, les microprogrammes et les mots tampons d'entrée et de sortie.

007 a huit registres de travail, de seize bits chacun, dénommés R0 à R7. (Vous ne pensiez tout de même pas que nous allions abandonner les codes ?) R7 est utilisé comme compteur de programme : il contient l'adresse de l'instruction à effectuer. R6 est un registre de drapeaux : chaque bit de ce registre est considéré comme un drapeau qu'on lève (bit à 1) ou qu'on abaisse (bit à 0) : un espion moderne doit aussi savoir se servir d'un sémaphore.

Ces huit registres seront décrits plus précisément dans un article ultérieur, lors de la définition du logiciel de 007, de même pour l'unité arithmétique et logique de 007.

007 est un microprocesseur créé uniquement pour faciliter la compréhension du lecteur.

Tous les microprocesseurs existants sont cependant munis d'un bus de données, d'un bus d'adressage, de signaux de synchronisation avec la mémoire, d'une ou plusieurs alimentations, d'une entrée d'initialisation, d'entrées d'horloge et d'entrées d'interruptions.

Les microprocesseurs possèdent tous également des registres de travail dont le nombre et le type peuvent varier d'un modèle à l'autre.

D'autres possibilités peuvent être ajoutées : signaux de synchronisations : entrées et sorties directes de drapeaux d'un registre, entrées et sorties successives de tous les bits d'un registre, etc...

Il n'y a que la technologie et l'imagination qui limitent les caractéristiques des microprocesseurs.

Christian Burgert

LE TRS 8

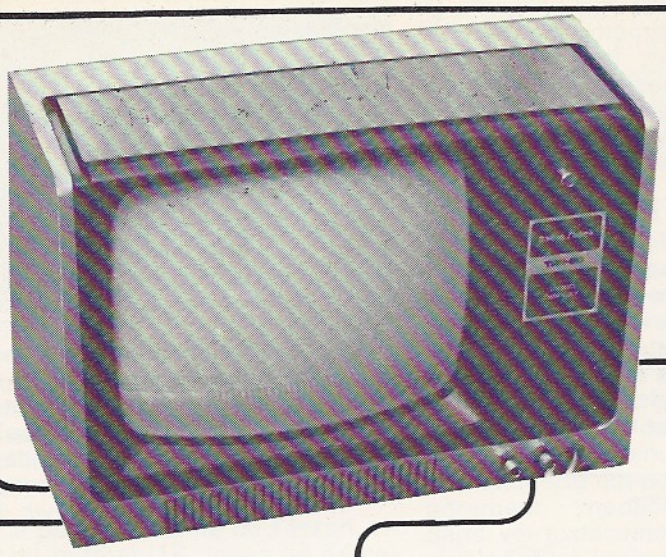
AU BA

Le TRS-80 de Tandy / Radio-Shack est un peu comme ces cabriolets un peu fous qui animent les routes anglaises et émerveillent ou agacent : il faut les ménager et les bichonner, bref prendre de la peine, pour pouvoir savourer le plaisir de les conduire à toute vitesse, capote baissée et cheveux au vent, et pour pouvoir s'initier aux subtilités de la conduite de ces machines capricieuses. Ces petits bolides aux suspensions fermes ne démarrent pas toujours sans intervention mécanique ou réglage soigneux, mais combien sont-ils moins ennuyeux que les austères berlines sans problèmes ! Tout en offrant, bien souvent, des performances supérieures pour un prix moins élevé.

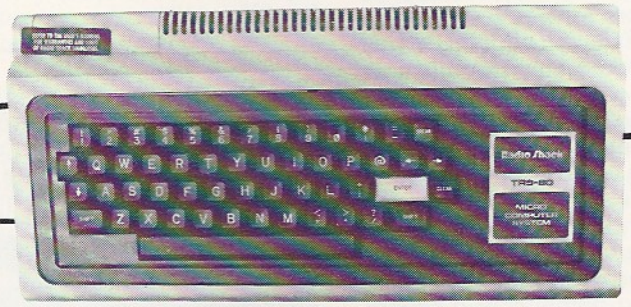
Autant le carton carré du F
m'avait paru lourd et encomb
autant cette fois la boîte recta
laire du TRS-80 me paraît légè
facile à manier. Pas besoin d
tailler avec cet emballage m
tout volumineux !

Me voilà donc chez moi ; il n
reste plus qu'à extirper le TRS-
sa boîte, ou plutôt de ses boîte
effet, la grande boîte en con
trois plus petites qui abritent le
gnétophone, le moniteur vid
l'ensemble clavier-aliment
Quelques indications conti
toires en anglais et en franç
matériel Tandy d'Europe cont
tale passe en effet toujours p
ninne en Belgique) m'incite
ouvrir les boîtes suivant le h
de mon inspiration : ceci n'a e
aucune importance, tout est
emballé.

Je trouve le manuel de l'ut
teur et les indications de mi



ANC D'ESSAI



P.E.T.
brant,
tangu-
gère et
de ba-
malgré

ne me
-80 de
tes. En
ontient
le ma-
déo et
tation.
adic-
çais (le
tinen-
r Na-
tent à
hasard
en fait
st bien

utilisa-
nise en

route. Il est vraiment obligatoire de les lire, car même un surdoué ne pourrait brancher les différents fils et les différentes prises sans un risque important d'erreur. Il n'y a en effet pas moins de 8 fils et de 10 prises (mais si !) à placer correctement (très correctement) dont trois prises pour le 220 volts. Heureusement, j'ai une ou deux prises triples inutilisées (il en faut en fait deux) qui me permettent, une fois les différentes connexions entre les quatre « boîtes noires » achevées, de mettre sous tension : le moniteur vidéo (1) (qui a son propre bouton marche-arrêt), le magnétophone à cassettes (2) et le transformateur (3) alimentant le clavier (4) (qui possède également son bouton marche-arrêt).

Reprenons calmement : 1 carton, 3 boîtes, 8 fils, 10 prises, 3 prises en 220 volts, deux prises triples, quatre « boîtes noires », 2 interrupteurs... ouf ! Ne nous réjouissons pas trop vite... il faut encore s'assurer que le bouton « volume » du magnétophone soit placé correctement (entre les repères 5 et 6, pour notre machine « Level II »).

des débuts difficiles

Bien. Je branche le clavier et le moniteur vidéo. Sur ce dernier apparaît une question : MEMORY SIZE ?

Un rapide coup d'œil dans la documentation adéquate me suggère de taper sur la touche ENTER du clavier, sans trop chercher à comprendre pourquoi on me demande la taille de la mémoire de l'ordinateur. (Si lui-même ne le sait pas !) - ENTER - Après un message de bienvenue du genre « RADIO-SHACK BASIC LEVEL II », l'écran affiche « > » ça marche !... Dans la boîte qui abritait le clavier, je trouve trois cassettes dont une contient un jeu de Backgammon sur une face et un jeu de Blackjack (« Vingt-et-un ») sur l'autre. Un récent voyage à Las Vegas m'ayant initié aux subtilités (?) de ce dernier jeu, c'est bien entendu lui que je choisis.

Je mets la cassette dans le magnétophone et j'appuie sur la touche REWIND la plus susceptible de rembobiner la cassette. Rien ne se passe. Plongeon dans la documentation qui me permet, non seulement de découvrir que pour charger en mémoire le programme de la cassette je devrai taper CLOAD, mais aussi que la télécommande du magnétophone ne permet à celui-ci de fonctionner que lorsque l'une des commandes CLOAD ou CSAVE est en cours d'exécution.

Obéissant, je tape CLOAD : le bouton REWIND enfoncé rembo-

"HEY MA, IT WORKS!"

bine la cassette jusqu'à son début. J'appuie alors sur PLAY et le programme se charge sans incident. Le message READY m'indique finalement que cette opération est terminée, et je frappe RUN : le programme démarre. Partie très profitable, puisque jouant sur deux tableaux, j'ai perdu 500 dollars sur l'un et gagné 1 000 sur l'autre : il faudra sans doute que je retourne à Las Vegas.

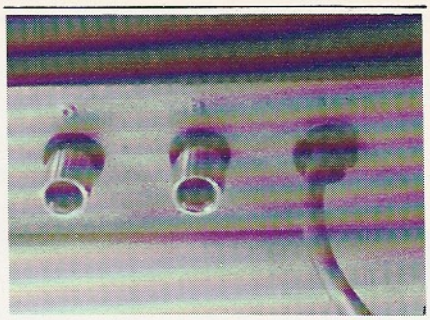
Profitons de cette bonne ambiance pour inspecter le TRS-80. Tout ou presque est en plastique, ce qui permet des formes plus douces que le métal, et surtout un poids moindre. Teintes gris métallisé et noir pour le clavier et le moniteur vidéo, noir de rigueur pour le magnétophone et le transformateur : Tandy n'a pas voulu céder à la vague de gaité multicolore qui assaille les ordinateurs individuels américains, et présente une collection de tons « sérieux et professionnels ». L'ensemble est au demeurant d'aspect agréable, surtout si l'on ne voit pas les différents fils qui se promènent d'un objet à l'autre.

Le clavier (qui abrite la plaque d'unité centrale du TRS-80) est d'aspect très sérieux et professionnel (toujours ces couleurs !) et ressemble beaucoup à un clavier de machine à écrire par la taille des touches et leur disposition. Son utilisation est très agréable et permet de taper assez vite, aussi vite en fait qu'avec une machine « QWERTY ».

Le moniteur vidéo semble, lui, moins parfait : les caractères qui s'y affichent manquent de netteté. Il est possible d'afficher 16 lignes de 64 caractères ce qui est presque la norme des ordinateurs individuels américains.

Revenons maintenant plus en détail sur ces différents points.

Ainsi que nous l'avons vu lors de notre prise de contact, le TRS-80 se présente sous la forme d'un certain nombre d'éléments reliés entre eux et au courant 220 V par des fils. Ni le transformateur (qui alimente le clavier) ni le magnétophone ne doivent rester sous tension : il faut donc penser à les *débrancher* lorsqu'ils ne sont pas utilisés ; ou à débrancher la prise triple qui est nécessaire pour y enficher les trois fils d'alimentation. Bien entendu, si l'on oublie, il y a risque de chauffe et de problèmes divers. Aussi avons-nous adopté le schéma de branchement de la *figure 1*. Matériel nécessaire : deux prises triples, une lampe de chevet *sans interrupteur* et une rallonge avec interrupteur. La lampe sert de témoin de mise sous tension (ou non) de l'ensemble.



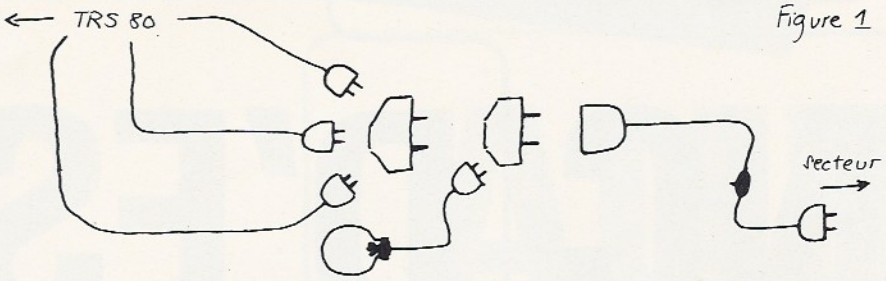
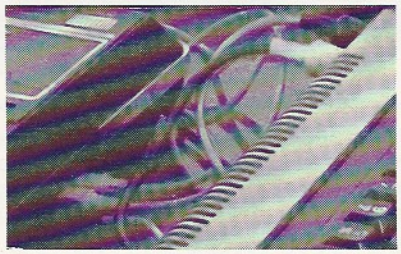


Figure 1

un nombre impressionnant de fils

L'ensemble donne une impression de fouillis et de désordre et semble montrer de la part de Tandy/Radio Shack un manque de préparation de son produit : le moniteur



vidéo (qui n'est pas autre chose qu'un poste de télévision auquel on a enlevé les parties antenne et son) dissimule en effet une place suffisante pour contenir le transformateur d'alimentation et le câblage nécessaire au branchement du magnétophone et du clavier sur ce moniteur vidéo. On n'aurait plus alors que 7 fils, un interrupteur et toujours 10 prises (mais dont une seule pour le secteur 220 V).

De même, le poste TV utilisé ayant 3 boutons sur la face avant (lumière, contraste et volume de son) dont seulement deux sont utilisés (les deux premiers), Tandy a économisé (?) un bouton factice en faisant sortir le fil de raccordement au clavier par le trou de ce bouton *(cf photo)*. Dommage ! Il aurait sans doute été aussi bon marché — et sans aucun doute plus esthétique — de mettre un bouton factice (puisqu'il y a de toute façon un trou dans la carrosserie du poste) et de faire sortir le fil *derrière* le moniteur.

Enfin, notons que les éléments séparés sont beaucoup plus susceptibles de vols qu'un système intégré. Ceci pose donc un problème pour l'enseignement ou pour un système en libre-service.

conclusions partielles

- Diminution des coûts à tous prix, ou manque d'études approfondies ? C'est vraiment la question qu'il faut se poser, tant le sérieux et le bricolé se côtoient dans ce produit.
- La **présentation** sous forme séparée se prête peu à certains types d'utilisation collective.

un mauvais écran, un excellent clavier

L'écran n'est pas le point fort du TRS-80. Sans doute l'utilisation d'un vrai moniteur vidéo (au lieu d'un poste de TV « bricolé »... à quelques dizaines de milliers d'exemplaires) améliorerait-elle cet état de choses. Mais comme en France on ne peut acheter la machine sans moniteur, force est bien de le prendre. Cet achat forcé est d'autant plus regrettable que Tandy ne profite pas au mieux des possibilités de « logement » que le moniteur pour-

rait offrir pour le transformateur et que la sortie d'un fil sur le devant de l'appareil manque vraiment de sérieux.

Il n'est pas certain, par ailleurs, que l'utilisation de ce moniteur représente une économie pour l'acheteur : aux Etats-Unis, le TRS-80 peut s'acheter avec ou sans moniteur ; le prix du moniteur est alors le tiers du prix clavier + moniteur, ce qui donnerait en France 4 000 FF : 3 = 1 300 FF (ttc). On trouve, à ce prix, des moniteurs d'excellente qualité. Souhaitons donc que Tandy laisse également en France la possibilité de choisir son moniteur vidéo.

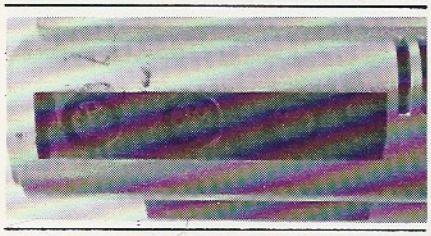
Le peu de lisibilité de l'écran, en mode normal (16 lignes de 64 caractères) fatigue assez facilement les yeux les plus endurants, à moins que l'on n'utilise le mode « spécial » qui permet d'avoir 16 lignes de 32 caractères : deux fois plus larges, les caractères sont bien plus visibles. On peut donc considérer que, faute d'un meilleur moniteur, la capacité utile de l'écran est de 16 × 32.

Le clavier est, par contre, l'un des points forts du TRS-80 : son dessin et l'implantation des touches le rendent utilisable aussi facilement qu'une machine à écrire... sur laquelle les fautes de frappe n'auraient pas d'importance, grâce au logiciel BASIC ; mais qui malgré tout n'aurait pas de minuscules (en fait, on peut taper des caractères minuscules ou majuscules, c'est l'écran qui n'affiche que des majuscules).

Dans le cadre des « grands choix pour économiser », notons également l'absence d'action sonore, que nous avons déjà regrettée lors du banc d'essai du P.E.T.

il y a, par contre, toute une autre série de « choix pour économiser » dont le résultat a incontestablement été malheureux :

— on branche sur le clavier une prise correspondant au moniteur vidéo, une prise correspondant au magnétophone et une prise provenant du transformateur. Ce qui est



réellement *dangereux*, c'est que ces trois prises aient le même format normalisé DIN et qu'elles ne possèdent pas de « détrompeur » empêchant de mettre une prise ailleurs qu'à sa place. Certes, nous n'avons pas osé essayer (on nous avait fort gentiment prêté le matériel) de brancher la prise POWER d'alimentation sur les prises « VIDEO » ou « TAPE » du clavier, mais nous doutons que le résultat soit exempt de fumées diverses...

— deux boutons au rôle important ne sont pas facilement accessibles : il s'agit du bouton « RESET » et, à un degré moindre, du bouton marche-arrêt. Le bouton « RESET » est camouflé sous une petite trappe (à l'arrière gauche du clavier) apparemment maintenue scellée par une étiquette qui porte un texte légèrement menaçant : « vérifiez dans votre documentation les garanties et les limites des responsabilités de Radio Shack », (enfin, la même chose en anglais), voilà en effet ce qu'il faut affronter si l'on veut utiliser le pauvre petit bouton RESET (par exemple pour interrompre une opération avec les cassettes). Lorsqu'on a bien lu et relu les garanties, on ose alors soulever la petite trappe pour trouver le bouton caché. Cette trappe est tellement peu faite pour être ouverte que, non seulement elle porte la fameuse étiquette, mais encore son système d'attache casse avec une facilité déconcertante. Alors que le même bouton aurait tout aussi facilement pu se mettre sur le clavier et non pas « caché dans »...

— Signalons enfin que parfois le clavier a du « rebond » (ce qui fait qu'un caractère tapé une fois peut être lu deux fois par le clavier), et que la mise sous tension du clavier est parfois laborieuse : l'initialisation ne se fait quelquefois pas très bien, ce qui met sur l'écran tout une série de caractères divers et incompréhensibles.

NIVEAU I, NIVEAU II : LES DIFFERENCES TECHNIQUES

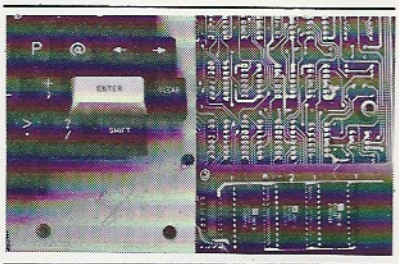
Nous expliquons plus loin l'aspect pratique des différences entre niveau I et niveau II.

D'un point de vue technique, il importe de savoir :

— que le BASIC niveau I occupe 4 K ROM et le niveau II 12 K ;

— que le niveau I est un « Tiny » (ténu) BASIC et le niveau II un BASIC complet ; ce dernier a été écrit par la société spécialisée Microsoft, alors que le niveau I a très certainement été écrit par Tandy... qui s'est plus tard ravisé et a dû décider de mettre un ***vrai*** *BASIC (d'où les bricolages divers pour arriver à « caser » les 12 K ROM du niveau II - cf photo) ;*

— que les programmes niveau I



sont stockés en mémoire de façon moins efficace que ceux du niveau II : d'où l'utilisation d'abréviations en niveau I pour économiser de la place ;

— que le niveau I ne dispose pas de vraies possibilités de chaînes de caractères et qu'il n'a qu'un seul tableau ;

— que les cassettes niveau I sont écrites à la vitesse moyenne de 25 octets/seconde (4 K en 164 secondes ou 2 mn 40) et les cassettes niveau II à 50 octets/seconde (4 K en 1 mn 20) ;

— que les cassettes niveau I sont lues avec un réglage du bouton de volume entre 7 et 8, celles du niveau II entre 4 et 6 environ. Ceci ne facilite guère la mise en œuvre du programme qui convertit des cassettes-programmes niveau I en niveau II ;

— que le niveau II permet de ne pas retaper entièrement une ligne comportant une erreur (ou plus) alors que le niveau I n'offre pas cette possibilité ;

— que pour des calculs comparables, le niveau II est moins long de 30 % et que pour les calculs en nombres entiers, le niveau II ne prend que 50 % du temps du niveau I ;

— que le niveau I fait parfois des erreurs de calcul et qu'il permet l'utilisation de peu de fonctions scientifiques ;

— que le niveau II permet d'avoir le mode « spécial » d'affichage (32 caractères par ligne) ;

— enfin, que l'utilisation du clavier en niveau I suppose qu'on ne tape pas trop vite, alors que le niveau II supporte à peu près n'importe quelle vitesse de frappe.

Cette comparaison, plutôt défavorable au niveau I, doit être interprétée à travers l'exposé de l'aspect pratique pour l'utilisateur que l'on peut lire par ailleurs.

" I CAN DO THIS ALL DAY "

Conclusion partielle

● Le **moniteur vidéo** n'est donc vraiment pas une réussite et nécessite une étude complémentaire de la part de Tandy.
● Le **clavier** est presque excellent et le serait totalement si les trois prises DIN étaient revues et le bouton RESET placé sur le clavier.

préférer le BASIC niveau II

Le matériel de notre essai était équipé du **BASIC niveau II** qui est plus cher mais présente un certain nombre d'avantages. L'encadré de la page précédente résume les différences techniques entre le niveau I et le niveau II. Nous ne discuterons ici que du niveau II.

Le logiciel standard est stocké dans 12K octets de mémoire morte ROM et contient le BASIC niveau II écrit par Microsoft. Ce BASIC, sans être très rapide, présente toutefois des performances très honorables. Le plus remarquable est que ces performances ne compromettent en rien la qualité du BASIC. Au contraire. En fait, le BASIC niveau II du TRS-80 est très certainement *l'un des meilleurs interpréteurs BASIC* pour ordinateur individuel et même pour ordinateur tout court.

Des commandes telles que AUTO ou EDIT permettent à l'utilisateur qui tape un programme de gagner un temps considérable : AUTO permet de faire générer automatiquement par le TRS-80 le numéro des instructions BASIC que l'on tape ; EDIT permet d'éditer (au sens anglo-saxon du terme : corriger) une ligne donnée, sans la taper à nouveau en entier, et ceci avec relativement peu de commandes.

Grâce à la possibilité de mettre plusieurs instructions sur une même ligne (séparées par deux points :) jusqu'à une longueur de 254 caractères et surtout à la construction IF... THEN... ELSE..., il est possible de faire des programmes certes parfois denses, mais toujours extrêmement lisibles. Signalons, sans explication, que l'utilisation de la touche ↓ est une aide appréciable pour cette lisibilité.

Au chapitre des regrets, notons l'absence de deux instructions fort utiles : l'une pour renuméroter toutes les lignes d'un programme BASIC et l'autre pour permettre de « mélanger » en mémoire deux programmes initialement écrits sur cassette. Ce sont des manques gênants que nous avions déjà signalés pour le P.E.T. (le premier manque était d'ailleurs plus grave dans ce cas-là). Regrettons aussi les termes retenus pour l'utilisation des cassettes (« CLOAD » et « CLOAD ? »). Nous reviendrons plus loin sur ce point.

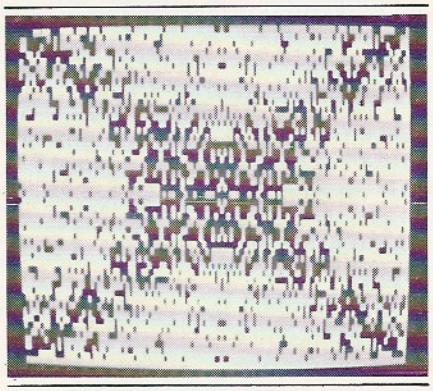
Comme dans tous les BASIC de Microsoft, les noms de variable peuvent avoir une longueur allant jusqu'à 16 caractères mais dont seuls les deux premiers sont utilisés.

Différents types de variables sont utilisées :
— les variables « entières » dont le nom est suivi par % occupent 2 octets ;
— les variables « réelles » dont le nom est suivi par ! occupent 4 octets et fournissent 6 chiffres significatifs ;
— les variables double précision, dont le nom est suivi par # occupent 8 octets et permettent 16 chiffres significatifs, ce qui permet de faire sérieusement de la comptabilité :
— les variables de chaînes de caractères, dont le nom est suivi par $.

Pour déclarer d'un seul coup tout un ensemble de noms de variables comme étant de l'une ou l'autre des catégories, on dispose de variantes de l'instruction DEF (DEFINT, DEFSNG, DEFDBL et DEFSTR respectivement). Par exemple, DEFINT I-N a pour effet que, sauf indication contraire, toute variable dont le nom commence par l'un des caractères I, J, K, L, M ou N est « entière » par défaut. Initialement, le BASIC fait lui-même DEFSNG A-Z. Grâce à ces différents types de variables, il est possible, dans certains cas, d'utiliser au mieux la capacité de la mémoire RAM.

des graphiques, des jeux...

Le TRS-80 permet également de faire des graphiques simplifiés : chaque caractère est partagé en 6 morceaux, ce qui donne 48 × 128 = 6 144 gros points que l'on peut allumer ou éteindre à volonté (instructions SET et RESET) ou dont on peut vérifier s'ils sont allumés ou éteints (avec la fonction POINT).



Un certain nombre de **programmes tout prêts** en BASIC sont disponibles pour le TRS-80 de niveau I ou II. Certains sont vendus par Tandy, d'autres par des sociétés indépendantes, aux USA ou en France.

Avec le TRS-80, Tandy livre, ainsi que nous l'avons signalé, une cassette contenant deux jeux. Avec le niveau II (que celui-ci soit acheté initialement ou installé plus tard) Tandy livre également deux cassettes permettant de convertir en niveau II les programmes écrits en niveau I. Les programmes vendus par Tandy aux USA comprennent notamment des programmes simples de *gestion d'inventaire* de *facturation*, de *paye*, de *gestion familiale* et un *cours programmé* de BASIC (niveau I).

CARTE D'IDENTITE DU MATERIEL

Matériel essayé
— TRS 80 16 K Level II n° 13057
— Magnétophone S75166 5A8
(ensemble prêté par l'importateur)

Présentation
— moniteur vidéo dont l'écran contient 16 lignes de 64 ou 32 caractères alphanumériques (pas de minuscules) ;
— clavier-ordinateur de 53 touches, de type machine à écrire ; ce clavier est alimenté par un transformateur ;
— magnétophone à cassettes, relié par 3 fils (dont un de télécommande) au clavier.
Les quatre éléments, gris et noirs, sont séparés et reliés entre eux par des fils et des prises DIN ;
3 alimentations par cordons et prises classiques 220 V.

Documentation
— Level I : manuel de l'utilisateur en anglais ; notice de branchement succincte, en français-allemand-néerlandais.
— Level II : même chose, plus un manuel de référence du Level II en anglais.

Programmes fournis avec le matériel
— Level I : une cassette de jeux (Backgammon et Blackjack), et une cassette vierge.
— Level II : une cassette de jeux en Level II (Backgammon et Blackjack), deux cassettes contenant les programmes de traduction Level I → Level II.

Prix
— configuration essayée : 16 K Level II : 6 689 FF ttc (5 688 FF ht)
— configuration de base : 4 K Level II : 4 694 FF ttc

Des sociétés indépendantes proposent, tant pour le P.E.T. que pour le TRS-80 des programmes sur les mêmes sujets ou d'autres de petite gestion, des jeux, des cours programmés d'arithmétique etc. Le coût d'un programme simple, cassette (s) et documentation, varie, aux USA, entre 6 et 50 dollars (30 à 250 FF). En France, la situation est moins nette : Tandy France annonce la vente de programmes, mais semble avoir quelque mal à livrer certains d'entre eux ; une ou deux sociétés indépendantes se manifestent timidement.

En plus des programmes « à utiliser sans effort » cités ci-dessus, il faut noter la disponibilité de programmes plus techniques, tels qu'un programme moniteur et un éditeur/assembleur.

Comme BASIC peut appeler des sous-programmes écrits en langage machine, et que l'on a la possibilité de réserver certaines zones de la mémoire RAM, on voit que le fanatique du logiciel et, plus souvent, les curieux, peuvent choisir leur « degré de difficulté » en programmant une application donnée plus en BASIC ou plus en langage machine.

Nous publierons ultérieurement des tests de certains de ces programmes.

Conclusions partielles

- Un **BASIC** (niveau II) excellent d'un point de vue technique, dont on n'est pas obligé de connaître toutes les finesses.
- De **nombreux programmes** tout prêts. Au moins en catalogue.

un point faible : le magnétophone

A la différence du P.E.T., le **magnétophone** du TRS-80 est séparé physiquement de l'ordinateur (clavier), auquel il est relié par trois fils, correspondant à ceux que l'on branche lorsqu'on utilise un micro à distance : télécommande, micro et écouteur. Cette solution technique explique la presque totalité des reproches que nous ferons au TRS-80 à ce sujet.

L'utilisation de la télécommande empêche le fonctionnement du magnétophone, sauf quand on donne les commandes correspondantes. C'est logique mais surtout gênant ! Pour rembobiner une cassette ou pour l'avancer jusqu'au début d'un programme (que l'on peut repérer grâce au *compteur* dont nous déplorons l'absence sur le P.E.T.), il faut en fait débrancher le fil de la télécommande, puis le rebrancher quand on veut utiliser le magnétophone en liaison avec l'ordinateur : on passe donc son temps à brancher et débrancher la prise de télécommande, ce qui n'est pourtant guère souhaitable pour les prises.

L'utilisation d'un *vrai* magnétophone *séparé* entraîne la possibilité d'une erreur de réglage, par exemple sur le volume sonore. Cette possibilité se transforme très souvent en habitude chronique et permet d'attraper fréquemment des peurs bleues lorsque l'on croit que l'on ne va plus pouvoir relire son programme. Il faut alors faire patiemment plusieurs essais de réglage du magnétophone sans jamais être tout à fait certain que le prochain essai sera le bon. Brrr ! mauvais pour le cœur !

Un dernier point « matériel » sur le magnétophone : lorsqu'on avance une bande pour sauter des programmes, il arrive parfois que la lecture ne puisse se poursuivre normalement, ce qui fait que le compteur du magnétophone n'est guère utilisable pour avancer à grande vitesse une bande (puisqu'on n'est pas certain que la lecture pourra se faire normalement) et qu'il ne sert en fait que si l'on n'est pas allé trop loin en lisant (ce qui se produit lorsqu'il y a une erreur de lecture, c'est-à-dire assez souvent).

Côté utilisation du magnétophone depuis BASIC, il y a aussi des hauts et des bas. On peut (niveau II) stocker des programmes sur cassette en leur donnant un nom. Ce qui est surprenant, c'est que seul le premier caractère de ce nom est utilisé. Il serait important de pouvoir stocker des noms plus longs et plus explicites.

Enfin, la crise cardiaque guette l'utilisateur de TRS-80 grâce aux

"EXTRA CAREFUL"

deux commandes CLOAD et CLOAD ? Cette dernière commande est analogue à la commande VERIFY du P.E.T. et nous avons déjà mentionné combien elle est utile.

Simple problème : si vous voulez taper CLOAD ? et que vous tapez CLOAD (un caractère oublié, c'est courant), BASIC va commencer par chercher le programme à charger, puis détruire de sa mémoire le programme qui s'y trouvait juste là, puis changer le programme de la cassette. Si vous n'êtes pas certain d'avoir sauvé correctement votre programme (et vous n'en êtes pas certain, puisque vous vouliez utiliser CLOAD ?), le spectre de plusieurs heures de « travail » perdues va se profiler devant vous dès que vous aurez réalisé votre erreur.

Tout ceci aurait pu être évité si quelqu'un chez Tandy avait fait preuve d'un peu d'imagination et avait proposé autre chose que de rajouter un point d'interrogation à une commande existante.

Enfin, l'utilisation exclusive de cassettes rend la configuration que nous avons essayée impropre à la gestion, puisque ne possédant que l'accès séquentiel. Une configuration minimum (16 K Niveau II + extension + une mini-disquette de 80 K octets) coûte 12 369 FF (ttc) soit presque trois fois la mise de fond initiale d'un 4 K niveau II (4 700 FF).

Enfin, signalons que le magnétophone qui équipait le matériel (prêté) de notre banc d'essai est tombé en panne de télécommande (tiens ! tiens !) après quelques heures de fonctionnement. Il s'est en fait remis en marche peu de temps après.

Conclusions partielles

- vraiment pas la solution idéale au point de vue matériel,
- de graves manques « logiciels ».

NIVEAU I, NIVEAU II, LEQUEL CHOISIR ?

Nous avons décrit par ailleurs les différences techniques entre ces deux versions. Mais comment ces différences se traduisent-elles pour un éventuel utilisateur ? Lequel des deux faut-il prendre, si on décide d'acheter un TRS-80 ?

A notre avis, le problème ne se pose pas : il faut choisir le niveau II, mais l'étape du niveau I n'en est pas moins fortement conseillée dans presque tous les cas. C'est pourquoi nous considérons que le prix d'un TRS-80 4K est de 4 694 FF ttc, même si l'on n'en paye tout de suite que les 3 995 FF du niveau I. Voilà certes un avis bien définitif et qui mérite quelques justifications !

Pourquoi faut-il prendre le niveau II ? Parce que les possibilités du langage Basic correspondant sont sans comparaison avec celles du Basic niveau I, sans que pour autant l'utilisation de toutes ses possibilités soit obligatoire, ni que l'utilisation de certaines d'entre elles soit plus compliquée que le niveau I : par exemple, les chaînes de caractères et les tableaux sont beaucoup plus simples à utiliser en niveau II, et sont absolument nécessaires pour traiter facilement bien des problèmes. Avoir un niveau II, c'est comme sur une voiture avoir une réserve de puissance : on en a rarement besoin, mais on est très très content de l'avoir le moment venu.

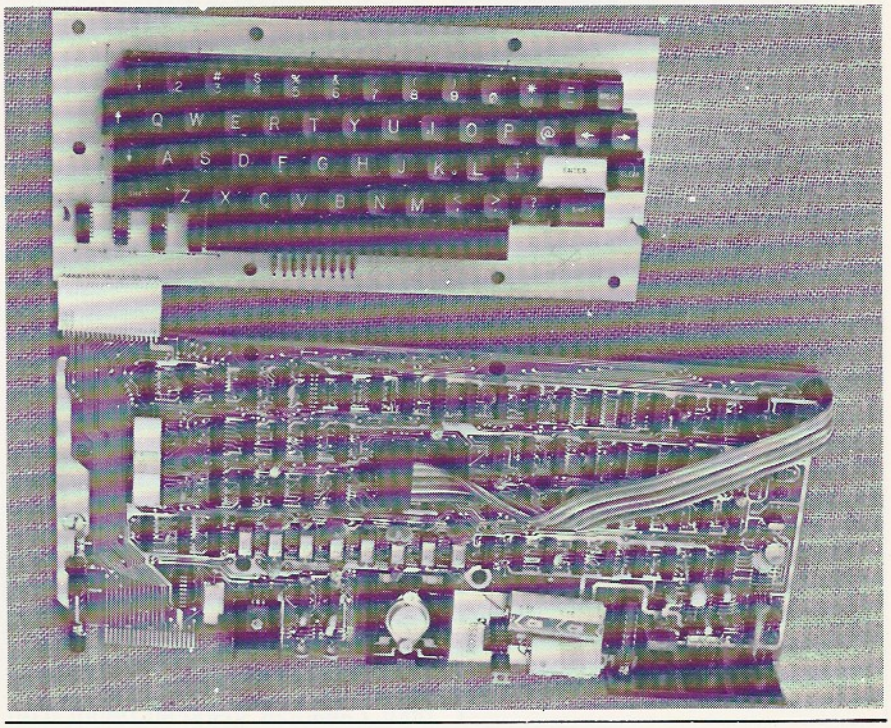
Pourquoi faut-il passer par le niveau I ? Parce que le niveau I et la brochure correspondante présentent (si l'on comprend l'anglais tout au moins, dans l'attente d'une documentation française) à notre avis une étape obligatoire pour qui veut avoir un TRS-80 et envisage d'apprendre à le programmer.

On envisage d'accepter d'apprendre à programmer, si ce n'est pas trop rebutant. Finalement seuls peuvent donc se dispenser de l'étape niveau I ceux qui ont déjà pratiqué le BASIC sur un ordinateur vraiment conversationnel, donc un ordinateur individuel ou coûtant moins de 1 000 000 FF.

en ouvrant le capot

Remercions l'importateur de sa confiance dans nos essais (et sans doute aussi dans son matériel !) puisqu'il nous a laissés « farfouiller » dans le clavier-ordinateur à quelques jours de « Sicob Boutique Informatique ». Les

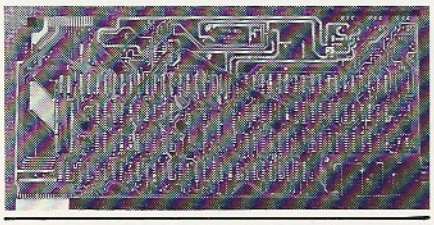
Vue de dessus de l'ensemble du clavier et de la plaque ordinateur



photos sont éloquentes : une étude bien menée, un produit bien conçu, sur lequel on a greffé en dernière minute une verrue.

Cette verrue, c'est l'ensemble des 12 K ROM du niveau II, relié par un câble plat à l'emplacement qu'occupaient sans doute les 4 K ROM du niveau I, et par des fils à différents endroits du circuit. Ceci dit, ça marche ! Les photos du matériel de notre essai (16 K RAM, niveau II), montrent un circuit de bonne qualité soigneusement réalisé.

L'utilisation d'une source extérieure d'alimentation permet à Tandy de se libérer à la fois d'un problème technique (l'échauffement du transformateur qui peut endommager un circuit, et obliger donc à prévoir une ventilation forcée) et d'un problème de production : il suffit de changer le transformateur 110 V 60 HZ utilisé aux USA en un transformateur 220 V 50 HZ pour avoir un matériel européen. Nous avons vu cependant que le problème esthétique n'est pas, lui, résolu. Ce choix d'une source d'alimentation externe entraîne aussi comme conséquence logique que chaque module (TV, extension, disques etc.) doit posséder sa propre alimentation.



Voilà qui va faire un sacré paquet de fils ! (voir photo ci-contre).

La plaque d'unité centrale comporte un connecteur à 2 × 20 contacts, par lequel sont appelés à se brancher divers compléments : imprimante de recopie d'écran, extension avec mini-disquettes et 2e magnétophone, etc.

Rappelons enfin que la place des boutons RESET et BREAK, ainsi que la similitude totale des trois prises DIN, sont à notre avis des défauts de conception.

conclusion partielle

● Matériel **très bien conçu**. Mais risques non négligeables d'erreurs « fumantes ».

halte aux non-anglicistes !

Un acheteur français d'un niveau II reçoit essentiellement trois documents : le manuel du niveau I (d'où sont extraites les illustrations de cet article), le manuel du niveau II, tous deux en anglais bien sûr, et une courte notice d'utilisation en français.

La brochure du niveau I est excellente et *conduit doucement par la main le novice,* n lui montrant combien la programmation est simple quand on dispose d'un ordinateur individuel. Lecture recommandée, aux anglicistes hélas...

La brochure « niveau II » est par contre beaucoup *plus technique* et destinée surtout à « quelqu'un qui sait déjà ». C'est donc un manuel de référence, à consulter quand besoin est, plus qu'un cours de programmation utilisant toutes les ressources du niveau II. Regrettons dans ce cas que le manuel ne fournisse aucune table ou index permettant de retrouver une information dans une liste alphabétique.

Le document en français (en fait, trilingue : français, allemand, et néerlandais) est par contre, lui, un résumé très bref du document niveau I.

Quand sortira la documentation en français que l'on nous promet depuis un certain temps ?

Conclusion partielle

● Very good, but en English.

REPERTOIRE ALPHABETIQUE

ABS	7/1	FIX	7/2	PRINT	3/1
AND	8/10	FOR	4/8	PRINT TAB	3/2
ASC	5/3	FRE	5/5	PRINT USING	3/3
ATN	7/1	GOSUB	4/6	PRINT	3/10
AUTO	2/1	GOTO	4/5	PRINT #	3/2
CDBL	7/1	IF	4/12	RANDOM	7/3
CHR	5/4	INKEY	5/5	READ	3/9
CINT	7/2	INP	8/4	REM	4/12
CLEAR	2/2, 4/3	INPUT	3/7	RESET	8/2
CLOAD	2/2	INPUT #	3/11	RESTORE	3/10
CLOAD?	2/2	INT	7/3	RESUME	4/11
CLS	8/2	LEFT	5/6	RETURN	4/6
CONT	2/3	LEN	5/6	RIGHT	5/7
COS	7/2	LET	4/4	RND	7/3
CSAVE	2/3	LIST	2/4	RUN	2/4
CSNG	7/2	LOG	7/3	SET	8/1
DATA	3/8	MEM	8/4	SGN	7/4
DEFDBL	4/2	MEM SIZE	1/1	SIN	7/4
DEFINT	4/1	MID	5/6	SQR	7/4
DEFSNG	4/2	NEW	2/4	STOP	4/5
DEFSTR	4/3	NOT	8/10	STR	5/7
DELETE	2/3	ON ERROR	4/11	STRING	5/7
DIM	4/3	ON GOSUB	4/7	SYSTEM	2/5
EDIT	2/4, 9/1	ON GOTO	4/6	TAN	7/4
ELSE	4/13	OR	8/10	THEN	4/13
END	4/4	OUT	8/4	TROFF	2/5
ERL	8/2	PEEK	8/5	TRON	2/5
ERR	8/3	POINT	8/2	USR	8/7
ERROR	4/10	POKE	8/5	VAL	5/8
EXP	7/2	POS	8/6	VARPTR	8/8

conclusions

Le TRS-80 est un produit bizarre, au niveau de qualité très inégal. Mais son **excellent BASIC** et surtout son **faible coût** en France sont des attraits puissants à ne pas négliger : c'est **aujourd'hui le moins cher** des systèmes tout prêts.

Seule ombre actuelle au tableau, de taille : une documentation excellente, mais en anglais seulement.

Lorsque cette documentation sera disponible en français, le TRS-80 sera, **pour quelqu'un qui accepte les problèmes d'utilisation du magnétophone,** un merveilleux outil d'apprentissage du BASIC, d'abord en Niveau I (où il n'y a pas en fait de problèmes de cassettes), puis en Niveau II (où hélas ils affluent).

A ces réserves près, le TRS-80 est donc particulièrement bien adapté aux utilisations de type personnel.

Pour l'enseignement, et toujours au problème des cassettes près, il sera très certainement préféré pour les **cours de type magistral**, où l'enseignant utilise l'équipement vidéo de son établissement, et où l'enseignant aura pu charger **à l'avance** son programme. Les utilisations collectives seront par contre redoutées, de peur que le magnétophone ne disparaisse trop vite.

Quant à l'utilisation de type professionnel, elle est en général incompatible avec les principes d'utilisation séquentielle des cassettes, et nécessitera donc presque toujours l'emploi de mini-disquettes à la place de cassettes : faute d'avoir essayé les disquettes, il nous semble difficile de conclure sur leur utilisation.

Bernard Savonet
Philippe Seymour
Hervé Trévily

LE POUR ET LE CONTRE

UTILISATION PERSONNELLE

POUR

- **Prix très bas**
- **Excellente documentation (si son esprit et sa forme sont conservés lors de la traduction)**
- **Excellent BASIC**
- Instruction ... ELSE..., AUTO et EDIT
- Grande interactivité
- Bon clavier
- Programmes tout prêts

CONTRE

- **Mise en œuvre un peu trop complexe et dangereuse**
- **Manuel en anglais (pour l'instant)**
- **Problèmes du magnétophone**
- **« CLOAD ? »**
- Pas de renumérotation

UTILISATION PROFESSIONNELLE

POUR

- **Bon marché**
- **BASIC assez rapide et utilisation assez simple**
- **BASIC complet**
- **Bon clavier**
- Extensions possibles (mini-disquettes, imprimantes)
- Accès au langage machine

CONTRE

- **Mise en œuvre trop complexe et dangereuse**
- **Manuel en anglais**
- **Fiabilité magnétophone insuffisante**
- **« CLOAD ? »**
- Pas de renumérotation
- Ecran fatigant

UTILISATION POUR L'ENSEIGNEMENT

POUR

- **Système non intégré (cours magistraux)**
- **BASIC très complet : IF - THEN... ELSE...**
- **Prix très bas**
- Excellente documentation, hélas en anglais
- Numérotation automatique
- Graphiques

CONTRE

- **Système non intégré (utilisation par les élèves)**
- **Manuel en anglais**
- **Fiabilité du magnétophone douteuse**
- **« CLOAD ? »**
- Ecran fatigant
- Pas de renumérotation

TRS 80 : le point de vue du constructeur

Nous vous remercions vivement de la critique constructive que vous avez bien voulu formuler sur notre matériel TRS-80. Sa présentation claire et simple devrait permettre même à des non-initiés de s'intéresser à l'informatique individuelle.

Eclaircissons certains points :

1. Connexions

Nous pensons que dans tout système évolutif, il est bon que les éléments soient séparés pour que la maintenance s'en trouve facilitée. A titre indicatif, les erreurs déjà faites par certains de nos clients nous permettent de vous signaler qu'un branchement erroné n'entraîne aucun dommage ni pour l'appareil ni pour son utilisateur.

2. Vidéo

Vous demandez pourquoi l'alimentation ne se trouve pas dans le vidéo.

— Supposons que je sois américain et possesseur d'un TRS 80. Je vais souvent en Europe pour mes affaires. J'ai donc la possibilité de me déplacer avec deux mallettes (une pour le clavier et une pour l'écran vidéo) en changeant seulement le bloc d'alimentation (110 V - 60 Hertz aux Etats-Unis, 220 V - 50 Hertz en Europe).

— Il y a moins d'échauffement de l'ensemble vidéo si l'alimentation est extérieure, ce qui permet de laisser l'ordinateur en marche continue (cas des entreprises).

3. Magnétophone

Le fait qu'il soit séparé facilite le service après-vente. L'utilisation du compteur et du haut-parleur permet de démarrer avec beaucoup plus de sûreté les programmes au bon endroit.

4. Programmes

Des programmes existent en français, il suffit aux personnes intéressées de nous en faire la demande et nous leur donnerons satisfaction (jeux, statistiques, finances, petite gestion : paye, stock).

L'anglais est une difficulté de départ qui recevra une solution (brochure en français) à la mi-novembre pour le BASIC I, et début janvier pour le BASIC II.

5. Utilisation

Rappelons que l'ensemble du matériel coûte 3 995 FF ttc pour un matériel 4 K BASIC I, 4 694 FF ttc pour un 4 K BASIC II et 6689 FF ttc pour un 16 K BASIC II. Cette dernière configuration, celle de votre essai, est nécessaire pour pouvoir utiliser le programme assembleur (239 FF ttc), mais non le programme moniteur T-Bug (109 FF ttc).

Une extension au-delà de cette configuration, que ce soit en taille mémoire ou par adjonction de périphériques, nécessitera l'interface (2 090 FF ttc).

Il est possible d'ajouter jusqu'à 4 disquettes (3 590 FF ttc l'une) et une imprimante ligne (8 990 FF ttc).

Les modems, les traceurs de graphiques et d'autres périphériques vont venir compléter cette gamme. Bien entendu, nous vous informerons de l'apparition de ces matériels.

Vous n'insistez peut-être pas suffisamment sur les applications possibles :

— applications professionnelles : gestion (stock, fichier, paye, comptabilité) ;

— calcul scientifique ;

— enseignement de l'informatique et d'autres matières (langues vivantes, arithmétique, etc.) ;

— applications personnelles : hobby, jeux, agenda, cours de bourse, taxes, impôts, intérêts bancaires, etc.

Un très grand merci, une nouvelle fois.

Nous espérons que le concours mutuel de votre revue et des fabricants d'ordinateurs individuels aura un résultat : la démocratisation et la diversification de l'outil informatique.

TANDY-FRANCE
162, avenue de Dunkerque
59000 Lille

initiation à la programmation

l'architecture des programmes de jeux

Nous avons, dans le précédent numéro, décrit quelques éléments généraux de la logique des programmes de jeu à deux joueurs. Nous continuons aujourd'hui cette description, toujours en utilisant comme repère le programme Othello du numéro 1. Comme la dernière fois, nous allons traduire en dessins (appelés organigrammes) la logique de ce que nous étudions. Ces dessins sont sur la « fiche cuisine exemple N° 2 » qu'il est conseillé de découper pour pouvoir suivre cet article. Vous avez vu la dernière fois combien les problèmes paraissent faciles, voire même évidents, si l'on ne s'en pose qu'un à la fois (que l'on est ainsi assuré de pouvoir résoudre !). Nous allons bien entendu continuer ainsi.

Nous allons étudier aujourd'hui ce qui correspond aux cases 1.3.1 et 1.3.2 de la fiche pratique N° 2 : coup de l'ordinateur O et du joueur J respectivement.

Commençons par le jeu du joueur, car c'est la partie la plus facile (1.3.2).

Après une phase initiale de préparation (on en a presque toujours besoin, autant la mettre systématiquement) on demande au joueur d'indiquer sur le clavier (ou avec un microphone, si notre système est équipé d'un dispositif de reconnaissance de la parole), les renseignements relatifs au coup qu'il veut jouer. Par exemple, pour notre programme d'Othello, il doit donner le numéro de ligne et la lettre de la colonne correspondant à la case où il veut jouer.

Impossible de tricher...

On commence par vérifier si ce qu'a tapé le joueur est *correct* en soi : pour Othello, si les indications données correspondent bien à un numéro de ligne et à une lettre de colonne. Si tel n'est pas le cas, c'est qu'il y a une erreur : le joueur J a fait une faute de frappe ou ne connaît pas très bien les règles du jeu. On lui explique donc son erreur et on lui redemande d'indiquer le coup qu'il veut jouer.

Quand les indications données sont correctes, c'est-à-dire qu'elles correspondent à un coup plausible, on regarde alors si le coup joué est *légal,* c'est-à-dire s'il respecte les règles du jeu. Sinon, on explique pourquoi le coup est illégal et on demande au joueur d'en indiquer un autre.

Si le coup est légal, on l'accepte et le programme le prend en compte en le jouant. Et voilà ! On ne peut pas dire que ce soit compliqué !

En fait, dans le cas d'Othello, il y a un raffinement supplémentaire : le joueur a la possibilité de *passer* (en indiquant zéro comme numéro de colonne). S'il désire passer, le programme vérifie (lignes 2070 et 2080 ; sous-programme 5000-5999) que le joueur peut le faire, c'est-à-dire qu'il ne peut effectivement rien faire d'autre que passer. Si en fait le joueur avait une ou plusieurs possibilités de jeu, l'ordinateur en sélectionne une au hasard : s'il n'est pas content de ce choix, le joueur n'a qu'à faire attention ! Il ne reste alors plus qu'à jouer ce coup (ce que l'on fait en allant de la ligne 2080 à la ligne 2160). Dans le cas où le joueur a effectivement le droit de passer, on note qu'il vient de pas-

ser et le jeu du joueur est terminé.

Quand le jeu du joueur est terminé, on retourne à la suite du bloc 1.3.2 (fiche 2).

Après cette petite mise en train, attaquons quelque chose de légèrement plus complexe : le jeu de l'ordinateur (1.3.1).

Nous voulons en fait implicitement trois choses :

1. que l'ordinateur trouve un coup à jouer ;
2. que ce coup soit autorisé par les règles ;
3. que ce coup soit le meilleur possible, car nous voulons que notre programme gagne.

Evident, non ? En fait, pas tellement, tout au moins pour 1 et 3. Le plus facile, c'est évidemment 2, car les règles sont assez strictes : pas besoin de beaucoup réfléchir pour vérifier qu'elles sont respectées. Trouver un coup à jouer se fait, dans le cas d'un ordinateur, par énumération exhaustive : on regarde *tous* les coups, à charge au vérificateur de règle d'accepter ou de refuser que ces coups soient joués. Dans le cas d'Othello, nous regardons toutes les cases de l'échiquier, même celles qui sont déjà occupées. Nous ne pouvons en effet savoir qu'une case est occupée que lorsque nous l'avons déjà sélectionnée. (En fait, nous ne regardons pas systématiquement tout l'échiquier, mais seulement une partie — cf utilisation de I7, J7, I8, J8, aux lignes 220, 1020, 3100 à 3130 —).

Comment choisir le meilleur coup ?

S'assurer qu'un coup soit le meilleur possible suppose qu'on ait un (et un seul !) critère de choix, généralement traduit sous forme de nombres : il va nous falloir trouver un moyen d'associer une valeur numérique à un coup donné, afin de pouvoir comparer les valeurs de deux coups. Or, dans les jeux tels que le Go, les échecs ou Othello, il n'existe pas de façon évidente de procéder ainsi. C'est donc à ce niveau que peuvent et doivent s'exercer l'imagination et la créativité de l'auteur du programme, afin de trouver une façon de donner une valeur à un coup, qui soit un reflet assez fidèle de la valeur stratégique « sur le terrain » du coup.

Pour Othello, nous avons pris le système suivant, qui est très simple : la valeur d'un coup joué, c'est le nombre de pions adverses retournés, modifié (lignes 1060 à 1090) par un paramètre destiné à traduire une bonne ou une mauvaise position : avec la valeur P = 2 donnée en ligne 130, jouer dans un coin et retourner un pion est équivalent à retourner 1 + 2 + 2 = 5 pions ; jouer dans l'avant dernière case d'une diagonale et prendre 5 pions est équivalent à retourner 5 — 2 — 2 = 1 pion *(cf croquis).*

+4	0	+2	+2	+2	+2	0	+4
0	-4	-2	-2	-2	-2	-4	-2
+2	-2	0	0				
+2	-2	0	0				

Bien entendu, d'autres *fonctions d'évaluation* (c'est le terme employé pour désigner la transformation qui permet d'associer une valeur à un coup) sont possibles. Peut-être même quelqu'un trouvera-t-il *la* fonction qui permettra de donner à chaque coup sa vraie valeur (auquel cas d'ailleurs jouer à Othello ne présentera plus aucun intérêt puisque le résultat d'une partie pourrait être connu à l'avance !).

En attendant, c'est très certainement la partie du programme qu'il est le plus facile de tester pour avoir un programme jouant mieux (à propos, notre défi tient toujours...).

Nous avons finalement exploré toutes les possibilités de jeu et nous en avons retenu une, la meilleure, ou bien aucune (ce qui veut dire que nous n'en avons trouvé aucune, car toute solution trouvée aurait été « meilleure » que pas de solution ; cf pour Othello les rôles de B9 et B1 en 130, 1010 et 1050). En conséquence, nous allons soit jouer ce meilleur coup, soit passer (ou perdre, dans certains jeux autres qu'Othello). Voilà. C'est terminé !

Remarquons au passage que le sous-programme 5000-5999 ressemble beaucoup au sous-programme 1000-1999. Ce n'est bien sûr pas un hasard, puisqu'en 5000-

La fonction RND

RND est une fonction que l'on trouve dans presque tous les BASIC, avec bien entendu un certain nombre de variantes.

La fonction RND permet de générer des nombres successifs qui apparemment n'ont aucun rapport entre eux, un peu comme des jeux de roulette successifs (d'où le nom de Monte-Carlo donné à certaines méthodes utilisant de tels nombres). Ces nombres sont dits pseudo-aléatoires, car on a l'impression que leur valeur est donnée au hasard. Il n'y aurait pratiquement pas de jeu sur ordinateur sans l'existence de cette fonction RND qui permet qu'il n'y ait pas deux parties identiques !

La fonction RND fournit à chacune de ses utilisations un nombre compris entre 0 et 1 (exclus), nombre que l'on peut ensuite utiliser de bien des façons.

Les différentes variantes d'utilisation de RND dans chacun des BASIC prenant la forme RND (1), ou RND (0), ou RND (— 1), ou, comme ici, RND. RND et ses variantes se trouvent aussi souvent associés à des instructions telles que RANDOM ou RANDOMTEE (ligne 130 d'Othello).

Dans Othello, RND est utilisé aux lignes 1130 (et 5070) pour choisir au hasard de retenir ou non un coup que l'on vient de trouver. En effet, en 1120 (et 5060) on met à jour le nombre N2 de solutions équivalentes trouvées jusqu'à présent. Le coup étudié à l'instant n'est donc que l'un des N2 coups trouvés. Pour que tous les coups aient la même probabilité d'être retenus, il faut que le coup actuel ne soit retenu que dans 1 cas sur N2. Si RND est compris entre 0 et 1, N2 RND est compris entre 0 et N2 (exclus) et la partie entière de ce produit est l'une des valeurs 0, 1, 2... N2-1 (soit N2 valeurs). On ne retiendra le coup actuel que si cette valeur est 0, soit 1 des N2 valeurs.

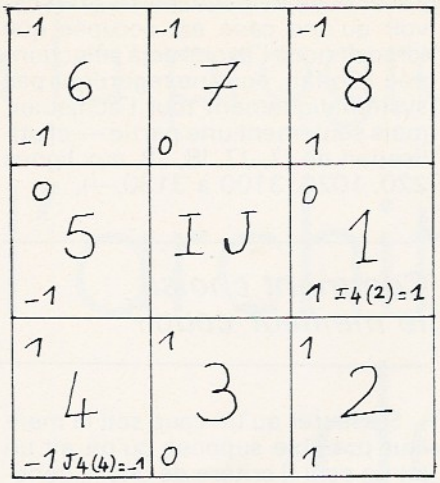
***Remarque** : cette façon de procéder est la seule correcte, puisque N2 varie à chaque fois, et que l'on ne sait pas* à l'avance *combien on va trouver de solutions équivalentes.*

B.S.

5999, l'ordinateur cherche un coup à jouer... à la place du joueur qui a décidé de passer. Petite différence : jouant à la place de son adversaire, le programme n'a pas de raison de jouer au mieux des intérêts de celui-ci.

Pour déterminer si un coup est légal, les 3 sous-programmes commençant en 1000, 2000 et 5000 utilisent le même sous-programme 3000-3999.

Rôle de ce sous-programme ? Compter la quantité S de pions adverses que l'on retournerait en jouant dans la case I, J (dont on a vérifié par ailleurs qu'elle n'était pas occupée). Tout pion posé devant retourner au moins un pion adverse, le coup joué en I, J n'est pas légal si S est nul. Grâce à l'utilisation des variables T1 et T2, on peut utiliser ce sous-programme aussi bien pour le jeu de l'ordinateur que pour celui du joueur.



En fait, non seulement ce sous-programme permet de savoir combien on retournerait de pions en jouant en I, J, mais il permet aussi de les retourner effectivement lorsqu'on joue en I, J ; la distinction entre les deux cas se fait grâce à la variable U. (Dans le cas où l'on joue en I, J on met éventuellement à jour I7, J7, I8, J8 aux lignes 3100-3130).

Comment fait-on pour parcourir les 8 directions issues du point I, J ? Grâce aux deux tableaux 14 et J4, qui permettent d'explorer ces directions. (On peut trouver une autre application de cette astuce dans le jeu du monstre, dans ce même numéro).

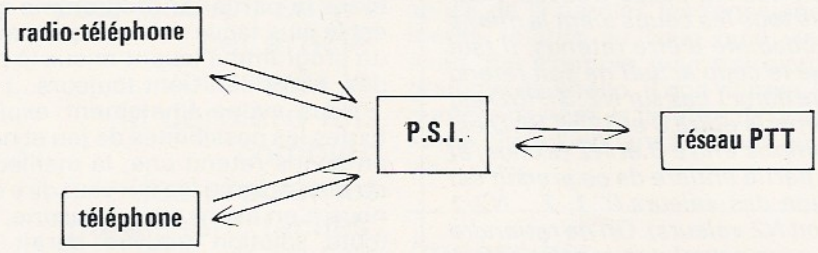
En résumé, nous avons donc vu simultanément la « troisième couche » de l'architecture des jeux à deux joueurs, et nous avons également vu comment le programme Othello du numéro 1 fonctionnait.

Maintenant, améliorez un petit peu Othello et écrivez vos propres jeux !

Jean-Marie Donat

le forum de l'imagination

Le Forum de l'Imagination, très bien, mais les PSI évoluant très vite, il se peut que certaines idées soient déjà en cours de réalisation ou même déjà réalisées. Enfin, je vous transmets une idée d'utilisation d'un microprocesseur qui, si elle était réalisable, simplifierait ma vie personnelle et professionnelle (vétérinaire rural) ; il s'agit en gros de coupler un radio-téléphone sur ma ligne intérieure de téléphone (installation privée, donc sans problèmes PTT) afin d'obtenir le schéma suivant :



Mes postes sont à 11 touches, 10 touches de numérotation et 1 touche pour obtenir le réseau PTT, reliés à une armoire automatique mécanique. Lorsque je décroche simplement le combiné, j'obtiens le réseau intérieur de la maison, et en appuyant sur une touche numérotée, j'obtiens le poste intérieur correspondant. En appuyant sur la touche réseau, j'obtiens la ligne PTT avec la numérotation classique.

Mon radio-téléphone est un Thomson-CSF à modulation de fréquence de 5 W de puissance avec appel sélectif, c'est-à-dire que pour obtenir la communication avec mon véhicule, il faut envoyer une impulsion préliminaire sur une onde AM ; il est situé au rez-de-chaussée de ma maison, et, en période de travail, ma femme descend les escaliers cinq à dix fois par nuit pour me communiquer les urgences, chose que je voudrais éviter.

Un radio-téléphone plus accessible

Ceci étant exposé, je pense qu'il est possible de réaliser un PSI qui, bien programmé, pourrait réaliser les fonctions suivantes :

1. A la suite de l'action sur la touche réseau, obtention de la ligne PTT et envoi de l'appel sur le réseau PTT à travers une carte transistorisée « ad hoc » pour réaliser les différentes impulsions.

2. A la suite du décrochement simple du combiné, obtention des lignes intérieures dont deux seraient réservées au radio-téléphone, par exemple les touches 1 et 2. L'action sur la touche 2 devra donc déclencher l'impulsion préliminaire actionnant l'appel sélectif de mon véhicule et la touche 1 servira au système parole-écoute (parole = touche 1 enfoncée, écoute = touche 1 relachée). Mais, inversement, lorsque je déclencherai depuis mon véhicule l'appel sélectif de la maison, il faudra que le PSI déclenche toutes les sonneries intérieures des postes, ou de certaines déterminées à l'avance.

Je pense que la partie purement téléphonique de cette idée a dû être réalisée soit par les PTT soit par le privé, mais si cela est, est-il possible de modifier les programmes de façon à obtenir ce que je désire ?

Toutes mes félicitations pour votre revue qui est très agréable à lire même pour des non-initiés.

Docteur J.L.S.

Fiche pratique UTILISATION n° 1

PRECAUTIONS POUR L'UTILISATION DES CASSETTES

Nous vous présentons ici une méthode de travail éprouvée pour travailler avec les cassettes. Son luxe de précautions n'est pas superflu, car il permet de minimiser les risques de pertes de temps, et assure de toujours avoir au moins une version « presque bonne » d'un programme.

PRECAUTIONS LIEES AU MAGNETOPHONE

— Nettoyer les têtes d'enregistrement fréquemment, avec une cassette auto-nettoyante.
— Penser à remettre le compteur à zéro en début de cassette.
— Ne jamais utiliser de cassettes C 120 (trop fragiles).
— Ne pas utiliser le système Dolby.

PRECAUTIONS LIEES A L'EMPLOI DES CASSETTES

— Verifier que la bande magnétique de la cassette est positionnée correctement avant usage (généralement : pour enregistrer sur la cassette, vérifier que la bande est positionnée **après** l'amorce ; ceci est parfois nécessaire (Apple II) également pour la lecture.
— Etiqueter les cassettes elles-mêmes, ainsi que les boîtes qui les contiennent. Sur les étiquettes des boîtes, indiquer les **noms** des programmes, et éventuellement les numéros correspondants du compteur.
— Ne jamais laisser une cassette (ou une disquette) près d'une source de champ magnétique : transformateurs, alimentation, tube vidéo.
— Ne pas laisser les cassettes près d'une source de chaleur ou au soleil.
— Enregistrer les fichiers (programmes ou donnés) importantes en plusieurs exemplaires, éventuellement sur des cassettes différentes.
— Essayer de toujours avoir une cassette « de manœuvre », c'est-à-dire que l'on peut effacer sans problème, de durée C 20 ou C 30 environ.

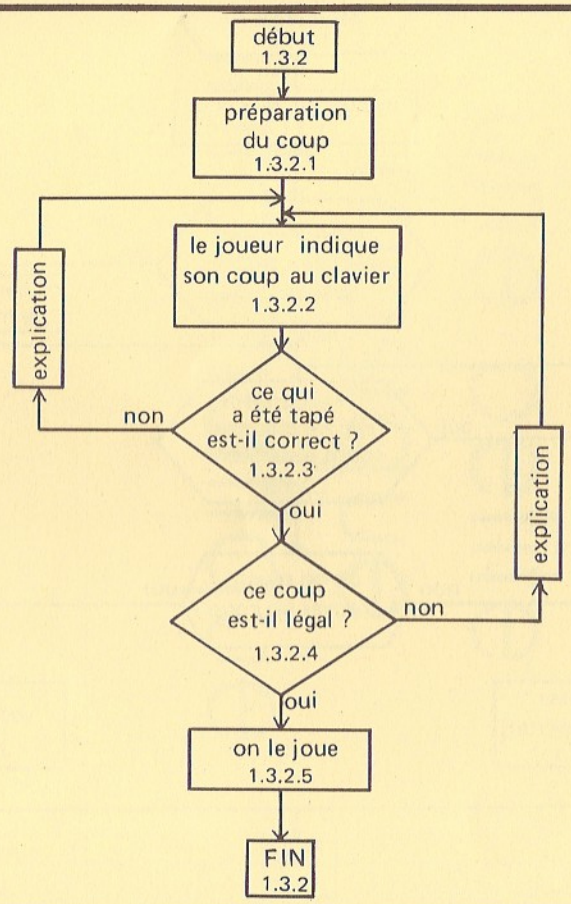
COMMENT UTILISER UNE CASSETTE LORS DE LA CREATION D'UN PROGRAMME

Création du programme
— Placer la cassette « de manœuvre » dans le magnétophone, prête à être enregistrée.

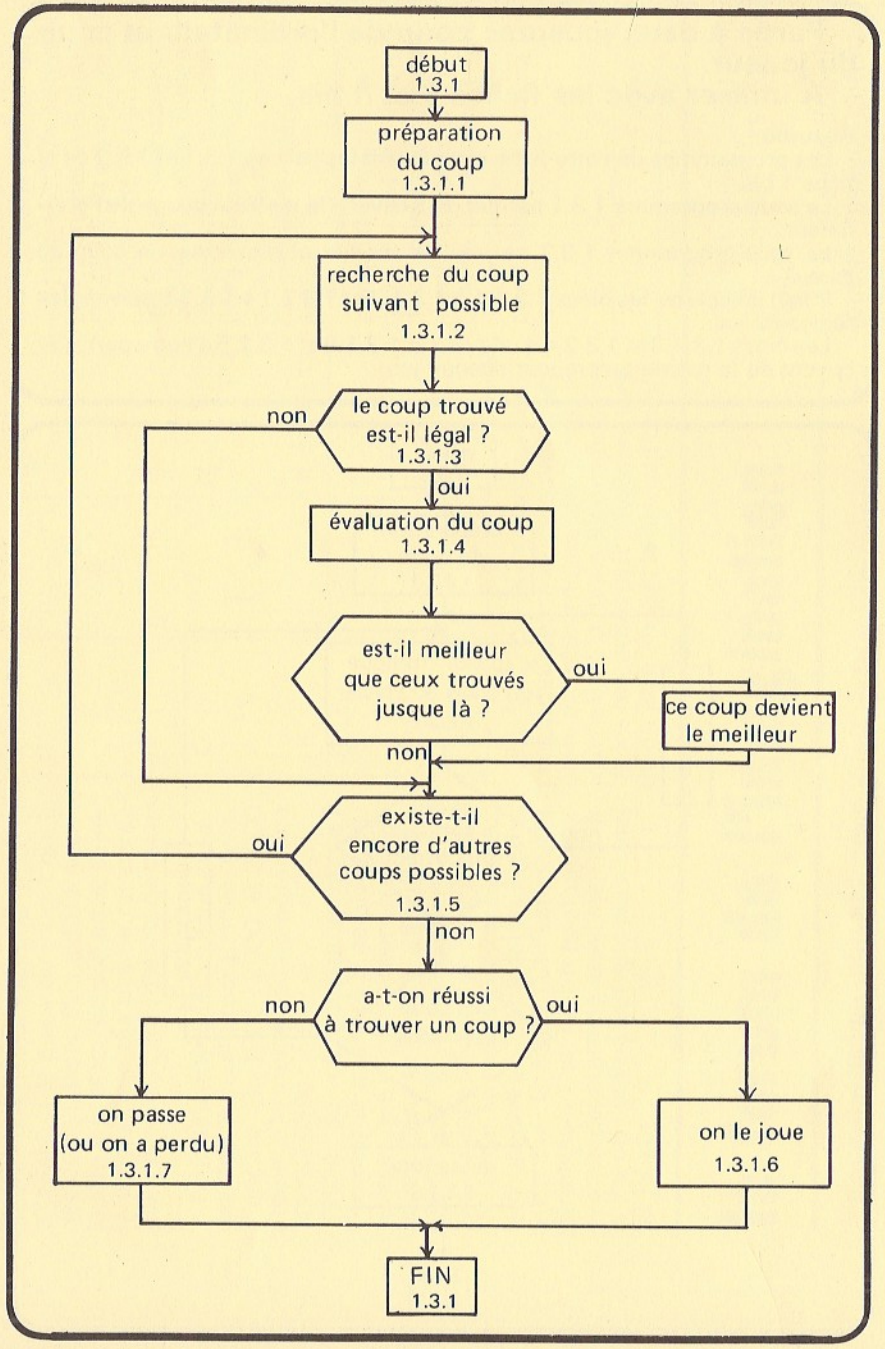
Fiche pratique EXEMPLE n° 2

Partie à deux joueurs : coup de l'ordinateur et coup du joueur.
A utiliser avec les fiches 1 et 1 bis.

Résumé
Les programmes de cette fiche remplacent les parties 1.3.1 et 1.3.2 de la fiche 1 bis.
Le sous-programme 1.3.1 permet de trouver « le meilleur coup » de l'ordinateur.
Le sous-programme 1.3.2 permet de vérifier et d'exécuter le coup du joueur.
Il faut compléter les blocs 1.3.1.1 à 1.3.1.7 et 1.3.2.1 à 1.3.2.5 suivant les règles du jeu.
Les blocs 1.3.1.3 et 1.3.2.4 d'une part et 1.3.1.6 et 1.3.2.5 d'autre part, s'écrivent de la même façon pour chaque jeu.



Fiche pratique EXEMPLE n° 2



Fiche pratique UTILISATION n° 1

— Taper un court programme, le sauver, et vérifier que la sauvegarde s'est effectuée correctement. Sinon, il est inutile de taper un programme que l'on ne pourra pas sauver : il faut donc apporter le matériel en service après-vente.
— Taper le programme par ensembles de 20 à 30 lignes, ou par périodes de 15 à 30 minutes.
— Sauver alors sur cassette **l'ensemble** du programme, **à la suite** des différentes versions du programme déjà enregistrées. Noter sur une feuille le nom de chaque version et le numéro du compteur.
— Si la cassette est terminée lors de l'une de ces opérations, la retourner, positionner la bande correctement (amorce...), et enregistrer l'ensemble du programme.
— Recommencer cette opération aussi souvent que nécessaire.

Archivage du programme
— Quand vous avez fini de taper le programme, enregistrez-le en double sur la cassette de manœuvre, toujours en notant le nom du programme et la position du compteur.
— Mettez alors le programme au point.
— Enregistrez toujours la dernière version du programme chaque fois que vous avez fait des modifications d'un volume important.
— Lorsque le programme est au point, enregistrez-le deux fois sur la cassette de manœuvre.
— Positionnez alors correctement la ou les cassettes sur lesquelles le programme définitif sera enregistré. (Ceci peut vous amener à détruire le programme qui était en mémoire. Auquel cas, après avoir positionné la cassette « définitive », il faut l'enlever du magnétophone sans déplacer la bande magnétique, et recharger le programme à partir de l'une des deux dernières versions).
— Enregistrez le programme sur la ou les cassettes définitives.
— Etiquetez la ou les cassette définitives.

AVANT DE COUPER LE COURANT

ce qui détruirait le programme que l'on a en mémoire :
— Vérifiez que les dernières versions ont bien été enregistrées correctement sur la cassette en manœuvre (ou sur les cassettes « définitives ») ;
— Si ce n'est pas le cas, essayez encore plusieurs fois d'enregistrer correctement le programme sur la cassette de manœuvre.
— Lorsque vous avez éteint le courant, étiquetez la cassette de manœuvre pour qu'elle ne soit pas utilisée comme cassette de manœuvre tant que vous n'avez pas réussi à créer les copies définitives du programme.

une petite musique informatique

quand votre ordinateur se met au clavier

La musique un domaine privilégié de l'informatique ?

Certainement ! En musique synthétique l'ordinateur peut se substituer aux circuits électroniques classiques pour la production des sons simples ou complexes. Il peut commander des appareils câblés — orgue, synthétiseur — pour générer des sons. Il peut également apporter une aide dans la composition d'œuvres musicales. L'amateur peut dès à présent réaliser des applications passionnantes sans pour autant avoir à mettre en œuvre des moyens importants. Nous avons vu, dans le précédent numéro, comment on pouvait, à l'aide d'un kit d'initiation, créer un signal carré d'une certaine durée. Comment, à partir de là, exécuter une mélodie complète ?

La solution la plus simple consiste à créer une table que l'on appellera par la suite « table de mélodie ». C'est une suite continue de valeurs placées en mémoire vive, dans les octets contigus à peu près n'importe où... pourvu que le programme sache où ! Chaque octet d'ordre impair correspond à une durée et chaque octet d'ordre pair, à une fréquence.

Ainsi le programme ira chercher le premier octet (durée) grâce à un pointeur et placera la valeur correspondante dans le compteur de durée ; puis il ira chercher le deuxième octet (après incrémentation du pointeur) pour le placer dans le compteur de fréquence.

Quand la note 1 est jouée, on recommence pour la note 2 et ainsi de suite. Si, par hasard, on oublie de vérifier ce qui va se passer à la fin de la mélodie, on peut s'attendre à des surprises !

Le problème, c'est que toutes les mélodies n'ont pas le même nombre de notes. On ne peut donc pas prévoir dans le programme une mélodie de durée constante : c'est la table de mélodie qui doit contenir un indicateur de fin de table.

Par exemple, un octet 00 d'ordre impair signifie « fin de la mélodie et arrêt du programme ». Pour raffiner un peu les choses, on prévoit un autre indicateur de fin de table : un octet 01 suivi de deux octets XX XX signifiant « fin de la mélodie actuelle et début d'une nouvelle mélodie dont le début de table se trouve à l'adresse XX XX ».

Cela signifie que l'on ne doit jamais utiliser les valeurs 00 et 01 pour des durées (ce qui ne risque jamais d'arriver d'ailleurs). Autre problème : parfois, dans une partition, il faut des silences !

Ayant déjà fait tourner un tel programme musical en oubliant les silences, je me suis aperçu que, quelle que soit la valeur de l'octet d'ordre pair (fréquence) entre 00 et FF, j'obtenais un son dans la gamme audible, mais jamais de silence.

Cette fois encore, il faut « sacrifier » une valeur, 00 comme d'habitude. Chaque fois que le programme

adresse	donnée	label	mnémonique	commentaire
8000	3E 01	debut	MVI, A , 01	Debut
8002	D3 20		OUT PORT	Initialisation du PORT (adresse 20)
8004	21 60 80		LXI H Table	Table en 8060
8007	5E	SUIT:	MOV E,M	Durée dans E
8008	CD 2E 80		CALL TESD	Test fin de table
800B	16 04		MVI D,K	D= coefficient multiplicateur de durée
800D	23		INX H	
800E	7E		MOV A, M	A= Periode
800F	FE 00		CPI 00	A=0?
8011	CA 3F 80		JZ SILE	OUI : c'est un silence
8014	AF		XRA A	A = 0
8015	4B	NOTE:	MOV C, E	Durée dans C
8016	46	TONE:	MOV B, M	B = periode
8017	CD 29 80		CALL PERIO	attente pendant une demi-periode
801A	2F		CMA	
801B	D3 21		OUT PORT	inversion du bit du PORT
801D	0D		DCR C	C = 0 ?
801E	C2 16 80		JNZ TONE	non : nouvelle demi-periode
8021	15		DCR D	oui : D = 0 ?
8022	C2 15 80		JNZ NOTE	non : nouvelle durée
8025	23		INX H	
8026	C3 07 80		JMP SUIT	note suivante dans la table
8029	05	PERIO:	DCR B	B = 0 ?
802A	C8		RZ	oui: fin
802B	C3 29 80		JMP PERIO	NON: rebelote
802E	7B	TESD:	MOV A, E	A = durée
802F	FE 01		CPI 01	A = 01 ? (indicateur d'enchainement)
8031	CA 38 80		JZ CONT	oui: vers table suivante
8034	FE 00		CPI 00	A = 00 ? (indicateur d'arrêt definitif)
8036	C0		RNZ	non : on continue
8037	76		HLT	arrêt du programme
8038	23	CONT:	INX H	nouvelle table :
8039	56		MOV D , M	D = adresse haute
803A	23		INX H	
803B	5E		MOV E , M	E = adresse basse
803C	EB		XCHG	HL = nouvelle table
803D	5E		MOV E , M	E = première durée
803E	C9		RET	et ça repart .
803F	4B	SILE:	MOV C , E	C = durée
8040	06 00	LISE:	MVI B , 00	
8042	CD 29 80		CALL PERIO	attente
8045	0D		DCR C	C = o ?
8046	C2 40 80		JNZ LISE	non : nouvelle attente
8049	15		DCR D	D = 0 ?
804A	C2 3F 80		JNZ SILE	non : rebelote
804D	23		INX H	
804E	C3 07 80		JMP SUIT	note suivante dans la table

fréquence	do	do #	ré	mi ♭	mi	fa	fa #	sol	sol #	la	si ♭	si	do	do #	ré	mi ♭	mi	fa	fa #	sol	sol #	la	si ♭	si	do
𝅘𝅥𝅯	11	12	13	14	15	16	18	19	1B	1C	1E	20	21	23	25	28	2A	2D	2F	32	35	38	3B	3F	43
♪	21	23	25	28	2A	2D	2F	32	35	38	3B	3F	43	47	48	50	54	5A	5F	64	6A	70	77	7E	86
♪.	32	35	38	3C	3F	43	47	4B	50	54	59	5F	64	6A	70	77	7F	86	8E	97	A0	A9	B3	BE	6A
♩	43	47	4B	50	54	5A	5F	64	6A	70	77	7E	86	8E	96	9F	A9	B3	BD	C9	D5	E1	EE	FD	FF
♩.	64	6A	70	77	7F	86	8E	97	A0	A9	B3	BE	CA	D5	E1	EE	F0								
𝅗𝅥	8F	86	80	78	70	6B	65	5F	5A	55	50	4C	47	43	3F	3C	38	35	32	2F	2D	2A	28	26	24

▲ *Table de conversion Durée-Hexadécimal et Fréquence-Hexadécimal*

◀ *Programme musical*

Exemple de mélodie : la Sarabande de Haendel (musique de « Barry Lyndon ». ▶

8060	38	AA	5A	6B	5A	6B	32	5F	54	71	54	71	38	AA	70	55
8070	70	55	3B	50	64	5F	64	5F	38	55	77	50	77	50	43	5F
8080	70	55	70	55	38	55	96	3F	96	3F	54	38	8E	43	8E	43
8090	38	AA	5A	6B	5A	6B	32	5F	54	71	54	71	38	AA	70	55
80A0	70	55	3B	50	64	5F	64	5F	38	55	77	50	77	50	43	47
80B0	70	55	70	55	38	55	4B	3F	47	43	4B	3F		38	5A	35
80C0	A9	38	4B	3F	96	3F	FF	00	01	80	60					

rencontrera un octet pair égal à 00, il devra exécuter un morceau de programme spécial,... silencieux.

Enfin, il ne faut pas oublier que la gamme des durées disponibles n'est pas très étendue, et en tout cas trop rapide dans la gamme de valeur 02 à FF. Pourquoi ne pas pouvoir faire varier la durée d'exécution totale du programme !

Eh bien, c'est chose faite dans le programme ci-joint, écrit en Assembleur pour le microprocesseur 8080, 8085 ou Z80. On utilise un « port » d'entrée sortie 21 (en hexadécimal, soit respectivement 2 × 16 = 32 et 33). Les deux premières lignes concernant donc l'initialisation du port en sortie, ce qui est nécessaire car un port est toujours programmé en entrée après chaque mise sous tension !

La ligne suivante initialise le pointeur de table de mélodie (adresse 8 000), ce qui permet d'entrer la première valeur de durée, puis les autres valeurs de durée quand le programme se boucle. A ce moment s'effectue le test, par une instruction CALL qui appelle un sous-programme de test (802E). Celui-ci compare l'octet lu aux valeurs 00 et 01. Dans le premier cas, le programme s'arrête et dans le second cas, il entre la nouvelle adresse de table et continue.

Arrive ensuite un cœfficient multiplicateur de durée (en 800 B) puis la valeur de la période (en 800 E) qui est comparé à 00. Si cette valeur est égale à 00, le programme exécute un sous-programme spécial (SILE en 803F), sinon on entre dans la boucle de fréquence (sous-programme PERIO) exécutée C fois (C = durée). Le tout encore D fois (D = cœfficient multiplicateur de durée). Quand C et D sont seuls (ligne 8022) le pointeur est incrémenté et tout recommence.

Les deux figures ci-dessus donnent la table de conversion Durée-Hexadécimal et Fréquence-Hexadécimal, et un exemple de mélodie (la sarabande de Haendel, musique de « Barry Lyndon »), sous forme d'un tableau à entrer en mémoire ligne par ligne.

Dominique Bultez

gestion familiale

quand l'ordinateur gère votre trésorerie

Tout a commencé par la lecture des petites annonces d'appartements. Ceux qui me plaisaient semblaient vraiment hors de mes moyens financiers ; et ceux que je pensais pouvoir acheter étaient nettement trop petits. La seule solution était d'acheter un appartement de taille convenable, mais en mauvais état, et de répartir petit à petit les travaux au cours du temps. Mais ceci revenait à poser périodiquement la question : combien puis-je emprunter, et donc rembourser chaque mois, sans en être réduit à ne nourrir ma petite famille que de riz et de lentilles ? J'ai ainsi entrepris de faire l'étude détaillée des dépenses familiales et des recettes ; pour ces dernières, étant salarié, pas trop de problèmes, ni d'imprévu : salaire mensuel auquel il faut ajouter les allocations familiales plus des « primes » plus ou moins périodiques.

Avant de planifier des dépenses « extraordinaires » il faut commencer par bien connaître les dépenses « obligatoires » qui sont variées tant en montant qu'en périodicité.

Une étude du passé récent est très instructive et permet de chiffrer et de dater les divers éléments.

. **L'habitation** : un loyer (ou un remboursement d'emprunt) plus les charges et les impôts associés (il y en a 4 ou 5 pour un propriétaire).

. **L'alimentation** : les achats, dans les diverses boutiques, sont assez difficiles à apprécier exactement, surtout a posteriori lorsqu'ils ont été réglés en argent liquide. Mais, devant l'importance du montant relatif, il faut examiner très soigneusement le montant de ce poste (ne pas oublier les prix des repas de cantines d'entreprise ou d'école).

. **Les services** : téléphone, EDF-GDF, éventuellement eau ; en tout, au moins une facture par mois, plus la femme de ménage.

. **Les vacances** : trajets, logements sur place, nourriture pour les divers éléments de la famille (les enfants et les parents ne suivent pas toujours le même itinéraire).

. **Les vêtements** : pour chacun des membres de la famille. Les gros achats réglés par chèques sont faciles à analyser. Les achats courants réglés en liquide, ou les achats dans les grandes surfaces, risquent de se retrouver englobés dans le budget alimentation.

. **L'auto** (ou les autos) : achat (ou remboursement des mensualités), garage, entretien (essence, graissage, pneus...).

. **Les enfants** : montant des pensions, de la rentrée des classes (un pic !).

. **Les sports** : clubs sportifs, matériel et trajets (chaussures, vêtements, skis, bateaux).

. **Les objets de loisir** : livres, revues, journeaux, musique, bricolage, cadeaux (Noël et anniversaires).

. Et ne pas oublier **les impôts** : ils sont assez faciles à repérer, plus difficiles à prédire, surtout au-delà de 12 mois (les montants croissent, les dates se rapprochent du début de l'année).

Quand on fait le cumul de toutes les dépenses, on voit apparaitre certains pics à des dates fixes, ce qui confirme que la simple gestion

mensuelle amène inexorablement des problèmes de trésorerie. Il faut néanmoins s'arranger pour avoir toujours un solde créditeur et, si l'on est très prudent, supérieur à une certaine somme en cas d'ennuis imprévus : accident ou maladie grave...

Des prévisions en général difficiles

Ainsi, par un dépouillement soigneux des diverses opérations enregistrées sur les comptes postaux ou de chèques, il est possible de connaître les dates et les montants des divers éléments, tant en recette qu'en dépense. On peut donc, sans trop de difficulté, faire la liste et l'échéancier de toutes les dépenses que l'on est plus ou moins obligé d'effectuer, ainsi que des ressources dont on va disposer : avec ou sans calculette (mais sa présence diminue le nombre d'erreurs !) on peut obtenir une assez bonne prévision — tel jour il doit rentrer telle somme, tel jour tant... — et, ainsi, connaître le montant disponible en fonction du temps.

En opérant ainsi, on s'aperçoit vite qu'à côté des dépenses clairement répertoriées, il y a une foule de petites dépenses qui se font à longueur d'année et n'apparaissent dans aucun compte car elles sont individuellement faibles : tickets de métro, courrier, journaux, nettoyage des vêtements, cinéma, musées, expositions, taxis, quêtes, pourboires divers...

Toutes sommes qui correspondent généralement à des dépenses en argent liquide, dont il faut exclure les dépenses d'alimentation, sinon on arrive à une somme importante difficile à maîtriser.

Pour toutes ces dépenses, un montant forfaitaire journalier s'avère une bonne solution.

Ceci se fait en ajoutant à toutes les dépenses énumérées ci-dessus une dépense « constante », un peu analogue à une petite fuite dans le montant des disponibilités, qui permet de serrer la réalité de façon réaliste, mais ne simplifie pas les calculs (combien y-a-t-il de jours du 23 mars au 7 avril ?)

En opérant ainsi, on obtient des résultats assez bons, d'autant meilleurs que les hypothèses sont plus précises.

Connaissant les ressources et dépenses « normales », on peut alors aborder l'étude des dépenses « extraordinaires » — ou d'une variation des ressources —. Dans le cas cité plus haut, il s'agit essentiellement des travaux d'aménagement du logement une fois que l'on y est installé.

C'est alors que les calculs deviennent vraiment fastidieux, car il est nécessaire de faire plusieurs hypothèses avant d'arriver à une solution acceptable. Par ailleurs, les « conditions environnantes » évoluent : on renonce pour cette année à refaire la cuisine, ce que l'on avait prévu en juin (car le réfrigérateur et la machine à laver sont à bout de souffle),et l'on va profiter des réductions du salon des Arts ménagers (en mars).

Mais va-t-on régler comptant ou bien en 6 ou 12 mensualités ? Il faut alors modifier tous les calculs en ne prenant pas en compte les montants correspondant à la cuisine, mais ceux correspondant aux appareils ménagers, avec deux ou trois séries d'hypothèses.

Et là, on s'aperçoit qu'il est vraiment pénible de gérer au mieux un budget toujours à la limite de l'équilibre.

Laissez la machine faire les calculs

C'est à cause de cette deuxième phase que j'ai mis la prévision budgétaire sur mon ordinateur individuel, en adaptant la méthode qui avait fait ses preuves à la main, mais en faisant faire par la machine toute la partie fastidieuse du travail : les machines sont faites pour ça !

Les données qui sont immuables, ou tout au moins que l'on peut considérer comme telles car on n'y peut rien, sont stockées sur cassette une fois pour toutes (en les introduisant avec un grand soin, car il ne sera plus possible de les modifier) : ce sont les données détaillées ci-dessus.

L'idée de base est de pouvoir faire des simulations successives du budget prévisionnel en introduisant au clavier les hypothèses qui risquent de varier puis, lorsque l'on a choisi une politique, d'en enregistrer les éléments sur la cassette, et ainsi de suite.

Pour cela le programme débute par une demande de conditions initiales, date à partir de laquelle on veut simuler (inutile de chercher à simuler le passé) et le montant disponible à cette date (ce qui est une remise à jour très pratique des comptes).

L'ordinateur bouc-émissaire.

Puis, si l'on dispose d'une cassette contenant des données déjà stockées, on lit cette cassette où l'on trouve, pour chaque opération, son nom, sa date, son montant et sa nature (recette ou dépense). Au cours de cette lecture on élimine les enregistrements correspondants à une date antérieure à la date minimum fournie au début. Les autres données sont stockées en mémoire.

On ajoute alors au clavier des opérations supplémentaires, que l'on peut ou non ajouter sur la cassette à la suite de celles déjà lues, ce qui permet d'étudier des hypothèses successives (que l'on ne stocke pas sur cassette) puis un choix (que l'on stocke).

On peut, de même, étendre le champs des prévisions en ajoutant les recettes et les dépenses pour des périodes de temps plus lointaines ; une application de cette méthode est la création de la première cassette : partant de rien, on ajoute les premières opérations.

Enfin, on introduit la valeur de la dépense « constante » définie plus haut par son montant mensuel, si l'on désire en introduire une.

Tous les éléments sont alors dans la mémoire de l'ordinateur, qui trie les enregistrements en fonction de leur date, puis effectue tous les calculs et affiche les résultats.

A la fin de ce cycle, l'utilisateur connait clairement les conséquences prévisibles de ses hypothèses. Et la réalité confirme souvent les prévisions ainsi faites, dans la mesure où cette prévision n'est pas à trop long terme (au-delà de 18 à 20 mois il faudrait tenir compte de diverses variations de prix) et surtout dans la mesure où les données introduites sont sérieuses (les obtenir automatiquement par une analyse du passé fera l'objet d'un prochain programme).

Comme il s'agit de la gestion prévisionnelle du budget d'un ménage, les notions telles que les amortissements n'ont pas leur place (si ce n'est sous la forme indirecte du montant des remboursements correspondant aux emprunts faits).

Des prévisions de six à douze mois

Le programme a été tout d'abord écrit sur un Tandy TRS 80 (4 K, Basic Level 1) puis il a été transformé pour un TRS-80 avec BASIC Level II. C'est ce dernier programme qui est décrit ici. (La liste de la première version sera montrée par la suite pour mettre en évidence les acrobaties nécessaires pour faire tourner ce programme en BASIC Level 1).

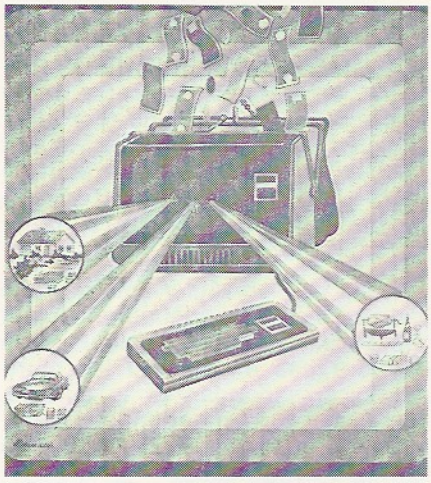
Parmi les contraintes, les deux plus sévères sont la taille mémoire et le fait de ne disposer que d'une unité de lecture-écriture sur cassette. La cassette n'ayant pas de retour arrière sur un enregistrement (le « BACKSPACE » de certains langages) il n'est pas possible d'avoir un enregistrement de fin de fichier.

On en est réduit à connaître le nombre d'enregistrements déjà écrits, à les lire, et à passer en mode enregistrement sans modifier la position de la cassette pour allonger le fichier, et enfin à recueillir soigneusement le nouveau nombre total d'enregistrements pour le passage suivant.

La taille mémoire limite le nombre d'opérations que l'on peut prendre en compte. Pour un TRS 80 4K Level 1 on arrive à une soixantaine d'enregistrements, soit 10 mois à la cadence de 6 par mois. En Level II, avec la même taille mémoire, le fait de conserver les noms des opérations conduit à ne pouvoir en traiter que 35 à 40, soit une prévision de 6 mois, ce qui est faible. (En passant à 16 K il n'y a aucun problème pour traiter une prévision raisonnable).

Dans les deux programmes donnés ici, le manque de place mémoire a entraîné la suppression de tous les commentaires, ce qui rend le texte difficile à comprendre. De même, de nombreuses variables sont réutilisées, ce qui économise la place, mais diminue la clarté, et doit être évité de façon générale.

Trois tableaux C, D, et M contiennent, pour chaque opération, son



nom sa date et son montant respectivement. Le nom est une chaîne limitée à 16 caractères, la date est condensée sous la forme d'un entier (positif et inférieur à 22 000), le montant est sous la forme d'un nombre en virgule flottante avec signe (+ signifiant recette, — dépense).

Les ordres commençant par des numéros inférieurs à 500 forment le programme principal, les suivants divers sous-programmes.

Six sous-programmes

De 600 à 630 il y a un sous-programme créant la date composée à partir du jour, du mois et de l'année. Cette date composée est analogue à celle obtenue en mettant bout à bout les deux derniers chiffres de l'année, du mois et du jour (exemple pour 15 septembre 1978 on obtient : 780915). On obtient ainsi des nombres qui croissent dans l'ordre des dates, ce qui facilite le tri.

Pour pouvoir faire tenir ceci dans une variable entière (et gagner ainsi de l'espace mémoire) il ne faut pas dépasser 32 767. Pour cela l'année est remplacée par sa valeur moins 78. (Ainsi le 1er janvier 1978 devient : 000101 et le 30 décembre 1999 : 211230). Pour gagner de la place en mémoire tous les mois ont été supposés égaux, et de 30 jours.

En 650 figure un sous-programme effectuant l'opération inverse, c'est-à-dire redonnant l'année, le mois et le jour à partir de la date composée.

En 680 figure un sous-programme fournissant le titre de l'édition finale de l'évolution de la trésorerie.

En 690 un sous-programme imprime une ligne d'étoiles (*). Le programme d'édition finale, sur lequel nous reviendrons plus loin, couvre les lignes 700 à 870.

En 950-960 on trouve le sous-programme imprimant une ligne du tableau d'évolution de trésorerie.

De 9 000 à 9 020 figure le sous-programme habituel de vérification d'une réponse OUI ou NON.

Revenons au programme principal

. **Jusqu'en 50** : obtention de la date minimum (E) et du montant initial MI) ainsi que diverses initialisations

. **de 60 à 120** : lecture du contenu d'une cassette provenant d'un traitement précédent ; au cours de la lecture on élimine les opérations antérieures à la date minimum (H < E), en ne les conservant pas en mémoire dans les tableaux des noms (C), des dates (D) et des montants (M). Les enregistrements retenus sont affichés au fur et à mesure de la lecture sur l'écran, ce qui fait patienter l'utilisateur et lui permet de contrôler le bon déroulement des opérations.

. **de 150 à 310** : acquisition au clavier et traitement des données relatives à des opérations supplémentaires, acquisition et contrôle entre 190 et 220, stockage en mémoire en 230, et (éventuellement) sur cassette en 240. Les ordres 280 à 310 donnent le nombre total d'enregistrements stockés sur la cassette, avec un cadre spectaculaire pour éviter qu'il ne passe inaperçu. (On peut gagner de la place en mémoire, *au détriment de la sécurité* en réduisant l'ampleur de ce cadre).

. **de 350 à 370** : il y a l'introduction de la « dépense constante ».

. **en 400 et 410** sont effectuées diverses initialisations pour préparer l'édition des résultats.

. **en 420 à 450** est effectué le tri des arguments dans l'ordre des dates croissantes : le tri détermine

```
10 DEFSTR A-C:DEFINTD-L,R-Z
20 DIMP(12),C(50),D(50),M(50)
30 PRINT"PREVISION BUDGETAIRE":PRINT
40 PRINT"DATE MINIMUM A PRENDRE EN COMPTE":GOSUB600
50 INPUT"MONTANT DISPONIBLE A CETTE DATE";MI:E=H:J=0:L=0:PRINT
60 PRINT"AVEZ-VOUS UNE CASSETTE A LIRE";:GOSUB9000:Z$=R$:IFZ$="N"THEN150
70 PRINT"MONTEZ LA CASSETTE SUR LE MAGNETOPHONE ET POSITIONNEZ EN LECTURE"
80 INPUT"NOMBRE TOTAL D'ENREGISTREMENTS DEJA ECRITS";L:CLS
90 GOSUB680:FORI=0TOL-1:INPUT#-1,C(J),D(J),M(J):H=D(J):IFH<ETHEN120
100 GOSUB650:N=M(J):IFN>=0THENA="CR"ELSEA="D":N=-N
110 PRINTUSING" %              %  ##/##/##  ########### %%";C(J),Y,X,W,N,A:J=J+1
120 NEXTI
150 PRINT"VOULEZ-VOUS AJOUTER DES DONNEES";:GOSUB9000:IFR$="N"THEN350
160 PRINT"DESIREZ-VOUS LES CONSERVER SUR CASSETTE";:GOSUB9000:T$=R$
170 CLS:PRINT:IFZ$="N"ANDT$="O"THENPRINT"MONTEZ UNE CASSETTE VIERGE"
180 IFT$="O"THENPRINT"APPUYEZ SUR PLAY ET RECORD"
190 INPUT"NOM DE L'OPERATION";A:A=LEFT$(A,16):PRINT"SA DATE":GOSUB600
200 IFH<ETHENPRINT"DATE ANTERIEURE AU MINIMUM":GOTO190
210 INPUT"       MONTANT";N:N=ABS(N)
220 INPUT"CREDIT OU DEBIT";B:IFB="CREDIT"THENQ=1
ELSEIFB="DEBIT"THENQ=-1
ELSE220
230 N=N*Q:D(J)=H:M(J)=N:C(J)=A:J=J+1
240 IFT$="O"THENPRINT#-1,A,H,N:L=L+1
250 PRINT"AVEZ-VOUS D'AUTRES DONNEES":GOSUB9000:IFR$="O"THEN190
270 IFT$="N"THEN350
280 GOSUB690
290 PRINT"RETENEZ SOIGNEUSEMENT LE NOMBRE TOTAL D'ENREGISTREMENTS"
300 PRINT">>>>>>>>>>>>>>>> IL EST DE"L"<<<<<<<<<<<<<<<<"
310 GOSUB690
350 PRINT"VOULEZ-VOUS INTRODUIRE UNE DEPENSE CONTINUE";:GOSUB9000:U$=R$
360 IFU$="O"THENINPUT"SON MONTANT MENSUEL";N:Q=-ABS(N)/30
400 H=E:GOSUB650:GOSUB680
410 PRINT@67,;:PRINTUSING"MONTANT INITIAL   ##/##/##              ###########";Y,X,W,MI
420 I=J-1:V=0:FORJ=0TOI-1:H=D(J)
430 FORK=J+1TOI:E=D(K)
440 IFH>ETHEND(J)=E:D(K)=H:H=E:N=M(J):M(J)=M(K):M(K)=N:A=C(J):C(J)=C(K):C(K)=A
450 NEXTK:E=W:F=X:G=Y:GOSUB700:NEXTJ
460 A=C(I):H=D(I):N=M(I):E=W:F=X:G=Y:GOSUB700
500 END
600 INPUT"JOUR(ENTRE 1 ET 30)";Y:IFY<1ORY>30THEN600
610 INPUT"MOIS(ENTRE 1 ET 12)";X:IFX<1ORX>12THEN610
620 INPUT"ANNEE(ENTRE 78 ET 99)";W:IFW<78ORW>99THEN620
630 W=W-78:H=W*10000+X*100+Y:RETURN
650 W=H/10000:Y=H-W*10000:X=Y/100:Y=Y-X*100:W=W+78:RETURN
680 CLS:PRINT@8,"INTITULE";:PRINT@24,"DATE";:PRINT@37,"MONTANT";:PRINT@48,"SOLDE":RETURN
690 FORI9=1TO61:PRINT"*";:NEXTI9:PRINT:RETURN
700 GOSUB650:IFU$="N"THEN720
710 N=(W-E)*360+(X-F)*30+Y-G:MI=MI+N*Q
720 MI=MI+M(J):IFJ>12THEN800
740 P(J)=MI:L=J+1:S=J:R=J:GOSUB950:GOTO870
800 IFV<>0THEN850
810 FORL=0TO7:P(L)=P(L+5):NEXTL:PRINT"SUITE";:GOSUB9100:GOSUB680
820 FORL=0TO7:S=J-8+L:H=D(S):GOSUB650:R=L:GOSUB950:NEXTL
830 H=D(S):GOSUB650
850 L=8+V:R=L:P(L)=MI:S=J:GOSUB950:V=V+1:IFV=5THENV=0
870 RETURN
950 PRINT@64+64*L,;:
960 PRINTUSING"%              %   ##/##/##  ########### ###########";C(S),Y,X,W,M(S),P(R):RETURN
9000 INPUTR$
9010 IFR$<>"O"ANDR$<>"N"THENPRINT"O OU N":GOTO9000
9020 RETURN
```

successivement la première opération à prendre en compte dans l'ensemble des opérations restantes. Aussitôt que cet argument est obtenu, il est transmis au sous-programme d'édition et affiché sur l'écran ce qui présente deux avantages : pour l'utilisateur il est désagréable de rester devant un écran vide où il ne se passe rien : cette méthode morcelle le temps d'attente ; pour l'économie de place mémoire : le tableau P qui contient les soldes successifs peut être réduit à la dimension d'un écran (soit 13 éléments).

. **Le sous-programme d'édition** est formé de deux parties : la première pour éditer le tableau initial, la seconde pour éditer les tableaux suivants. La technique d'édition par tableaux successifs permet à l'utilisateur d'avoir devant les yeux une image stable aussi longtemps qu'il le désire, plus exactement tant qu'il n'appuie pas sur la touche ENTER. Un recouvrement important se fait d'un tableau au suivant, ce qui offre l'avantage de pouvoir examiner de près ce qui se passe entre deux tableaux successifs. Les lignes 700 à 740 permettent la création du premier tableau : les données sont affichées aussi rapidement que la technique de tri les fournit, jusqu'à l'obtention d'un écran plein. Les lignes 800 à 870 exécutent la création des tableaux successifs suivants par reprise des huit lignes finales du tableau précédent, et affichage de 5 lignes suivantes au fur et à mesure de leur obtention par le tri.

Les critiques sur ces programmes sont de natures différentes suivant que l'on considère que l'on travaille sur une machine de 4 K de mémoire vive ou plus.

Des perfectionnements qui dépendent de la mémoire

Avec 4 K de mémoire on peut chercher à simplifier l'édition finale. On remplace alors les ordres 700 à 870 par l'édition d'une ligne (analogue aux ordres 950 et 960) avec un compteur pour arrêter l'édition toutes les 10 lignes par exemple (sinon le défilement trop rapide ne permet pas de consulter les résultats), la reprise se faisant en tapant sur la touche ENTER.

Ceci permet aussi de supprimer tout le tableau P. On peut ainsi gagner en nombre maximum d'opérations traitées, environ 13 opérations de plus.

On peut aussi diminuer la taille du cadre utilisé lors de l'affichage du nombre total d'enregistrements figurant sur la cassette : mais un cadre moins spectaculaire augmente les chances d'oubli de ce fameux nombre d'enregistrements stockés sur la cassette... **Il faut choisir entre la sécurité et la performance.**

Avec plus de mémoire on peut ajouter un certain nombre de perfectionnements :

. Un générateur automatique des opérations à répétition périodique (cas d'un remboursement mensuel par exemple), ceci évitant d'avoir à refrapper la même chose pour tous les mois.

. La possibilité, à la fin d'une exécution, de vider la totalité des opérations contenues en mémoire sur la cassette afin de simplifier les opérations après un choix de solution.

. Visualisation des fluctuations sous forme d'un graphique.

. Prise en compte de la longueur exacte des mois, tant dans la saisie des dates que dans le calcul des différences de dates.

. Trouver et afficher la date où le montant du solde est le plus faible, et la valeur de ce montant.

Ce programme, qui a réellement été utilisé, sera par la suite complété par d'autres permettant les analyses utiles pour lui fournir les données à y mettre en œuvre. Ces analyses seront faites automatiquement à partir des informations fournies par la tenue des divers comptes.

Ceci fera l'objet d'autres descriptions.

Christophe Disabeau

l'informatique sans complexe

n° 2

Rubrique de OEDIP — Organisme d'Etudes et de Développements en Informatique Personnelle.

Oedip au Sicob

■ *Oedip a pris le départ au Sicob.*

Au stand prévu pour elle au premier niveau du Cnit, est venu s'en ajouter un autre aménagé dans la boutique *construite sur le parvis. De sorte que le premier stand a été davantage utilisé par notre trésorier Noël Malet pour y présenter les vertus de la programmation Norodata.*

Beaucoup de visiteurs sont venus mettre à l'épreuve la patience souriante de nos hôtesses Jacqueline et Chantal.

Certains regardaient avec un étonnement radieux nos deux machines, la Noro data et l'Apple II. Il faut dire que cette dernière, gonflée à 48 K, munie d'un écran vidéo couleur et d'une unité simple de disquette, avait de quoi séduire les foules, en particulier grâce à un fantastique programme de démonstration.

Quelques milliers de prospectus ont été distribués, plusieurs dizaines de nouveaux membres se sont inscrits et encore plus nombreux sont ceux qui ont promis de nous recontacter.

A part quelques informaticiens, à l'affût d'un moyen économique d'avoir accès à un matériel comme le nôtre, la plupart des personnes qui nous ont contactés sont de vrais néophytes. *Ils sont vis-à-vis de l'informatique individuelle une attitude débarassée de tout a priori, faite davantage de curiosité que de désir d'achat.*

Professionnels trop professionnels, amateurs trop amateurs, le prochain Sicob réussira-t-il à établir le rapprochement entre ces deux groupes ?

APPEL AUX BONNES VOLONTÉS

Nous remercions tous ceux qui nous ont fait confiance, en remplissant un bulletin d'adhésion. Maintenant, il s'agit de se mettre au travail. *Chacun d'entre nous doit apporter sa contribution au fonctionnement de notre Association.*

Ce n'est pas un simple problème de cotisations. Ce n'est pas avec l'argent que nous pourrons financer toutes les activités que nous avons prévues, si nous n'instaurons pas un mode de travail en coopération. Voici, à titre indicatif, quelques-unes des raisons pour lesquelles nous avons besoin de bonnes volontés :

- pour assurer, en dehors des heures ouvrables, la permanence dans le local où se trouve notre matériel ;
- pour contribuer à développer des aides à la programmation (rédaction de fiches guide en français) sur notre matériel ;
- pour augmenter la bibliothèque de logiciel de notre ordinateur APPLE II, en y adaptant des programmes BASIC existant ou en en développant de nouveaux ;
- pour exploiter notre documentation américaine ;
- pour initier au BASIC ceux qui n'en ont jamais fait ;
- pour contribuer à la rédaction de cette rubrique en soumettant des papiers ;
- pour aider à trouver d'autres bonnes volontés !

Créativité demandée

Une bonne idée ne vient jamais seule : pendant qu'Oedip se créait, les responsables de la Mission à l'Informatique au Ministère de l'Industrie organisaient le concours « Micro » sur l'utilisation des petits systèmes individuels dans la vie quotidienne.

L'intention parait la même : rechercher, recueillir, focaliser l'ingrédient essentiel qui différencie l'ordinateur individuel de l'ordinateur tout court, *nous voulons dire la créativité de la chose qui s'en sert.*

Cette convergence nous conduit non seulement à souhaiter la plus grande diffusion et le plus grand succès possibles à cette initiative, mais aussi à rechercher comment nous pouvons y contribuer avec les moyens dont nous disposons.

Le problème se pose, semble-t-il, en termes différents suivant qu'on s'adrese aux personnes déjà sensibilisées à l'informatique ou, au contraire, aux néophytes.

C'est grâce à la première catégorie : informaticiens professionnels universitaires, utilisateurs, amateurs éclairés, *que l'informatique individuelle a fait récemment ses premiers pas.*

Cependant, malgré une grande diversité dans l'origine, l'éducation et la motivation, ils ont déjà acquis un mode de pensée assez uniforme vis-à-vis de l'informatique, mode de pensée se traduisant par un ensemble rigide de concepts : système, matériel, logiciel, applications, données, etc... Aussi les créations que l'on peut attendre à partir de cette base, quoique loin d'être négligeables, ne seront-elles jamais que le prolongement d'un courant déjà existant *et non pas la* mutation *que l'on attend.*

A ceux-là, bien sûr, Oedip est ouvert et prêt à jouer son rôle de lieu de rencontre et de mise en commun d'idées, de documents et de matériel. Ce sont d'ailleurs eux qui constituent la majorité de ses membres actuels.

importance de la diffusion informelle

Mais les associations telles que la nôtre peuvent jouer un rôle bien plus important encore vis-à-vis de la deuxième catégorie dont on recherche la créativité : ceux qui ignorent tout de l'informatique, *ou qui n'en ont qu'une vue déformée et subjective. Chez eux, la créativité devrait s'épanouir de manière totalement différente, et par définition indescriptible, aujourd'hui.*

La première chose à faire est de les atteindre pour leur

ŒDIP

association à but non lucratif (loi 1901)

8 place Ste Opportune
75001 PARIS

Tél. : 508.46.21

montrer cette nouvelle technologie et leur offrir les moyens de l'aborder à leur façon. *Ce n'est pas chose facile, car ces personnes ne lisent pas la presse spécialisée, et ne vont pas aux réunions professionnelles.*

Il ne reste donc plus qu'à recourir au moyen par lequel au cours de l'Histoire la plupart des idées nouvelles se sont propagées à leur naissance : la diffusion informelle de bouche à oreille au sein de petits groupes familiaux, amicaux ou socio-professionnels. C'est là que des clubs de créativité comme Oedip peuvent jouer un rôle capital et irremplaçable :

— en exposant l'informatique individuelle dans un cadre humain et rassurant, permettant aux novices d'en voir l'aspect le plus proche de leurs préoccupations, et d'être par conséquent motivés pour un effort de création dans cette direction ;

— en invitant chacun des membres à diffuser autour de lui ce qu'il aura reçu ou trouvé, contribuant ainsi à l'élargissement du cercle ;

— en faisant un amalgame entre néophytes et personnes déjà informées, chacune apportant à l'autre ses idées ou ses connaissances ;

— en mettant à la disposition des membres les moyens matériels indispensables, leur évitant ainsi d'être les victimes du marketing agressif qui ne manquera pas d'apparaître le jour où un ou plusieurs géants auront décidé de faire de l'informatique individuelle un marché de masse.

Pour assurer le départ explosif que chacun souhaite à l'informatique individuelle, des groupements du type d'Oedip sont donc nécessaires. C'est pourquoi nous pensons pouvoir jouer un rôle positif de deux manières : d'une part vis-à-vis de nos adhérents actuels et futurs et, d'autre part, vis-à-vis de tous ceux qui voudraient entreprendre la création d'un groupement ou d'une association semblable à Oedip. A ces derniers nous offrons bien volontiers de partager notre expérience, et d'utiliser nos moyens pour les aider à prendre le départ. Car nous ne voulons négliger aucune chance de grossir le nombre de ceux qui croient que quelque chose peut être changé grâce à l'informatique individuelle et aux idées créatrices.

Cours d'initiation au BASIC

Chez Oedip les cours d'initiation au BASIC ont lieu en principe le mardi.

Il ne nous est guère possible d'indiquer suffisamment longtemps à l'avance, pour pouvoir les imprimer dans cette rubrique, les dates et les adresses auxquelles ces cours auront lieu. Elles dépendent du nombre d'inscrits, de leurs niveaux respectifs et du résultat de certaines démarches entreprises par Oedip auprès d'organismes publics pour obtenir le prêt d'une salle de conférences. Nous écrivons à nos adhérents pour les informer directement. En cas de besoin, ils peuvent obtenir des précisions en s'adressant par téléphone au secrétaire de notre association, le soir de 18 heures à 20 heures au 202 04 97.

Rappelons qu'*il est impératif de s'inscrire à l'avance en téléphonant au siège d'Oedip (Tél. : 508 46 21) et que l'accès à ces cours est limité aux adhérents.*

Candidats au concours micro, Oedip est prêt à vous aider

Ceux qui liront ces lignes sont probablement déjà informés de l'organisation du concours « micro » de la Mission à l'Informatique du ministère de l'Industrie.

Dans le cas contraire, ils pourront obtenir toutes informations utiles en s'adressant à la Mission à l'Informatique, 24, rue de l'Université, Paris 7e.

Nos membres seront frappés de la *similitude entre nos activités* et ce qu'il y a à faire pour préparer ce concours qui correspond à peu près exactement à ce que nos groupes de développement d'Œdip sont censés faire. Ils sont constitués, rappelons-le, autour d'une idée d'application et ils conduisent sa réalisation par étapes :

1. Initiation à la programmation.
2. Développement d'un logiciel original.
3. Développement éventuel d'un matériel original.
4. Définition d'un nouveau produit utilisable indépendamment.
5. Réalisation.

C'est pourquoi TOUS LES CANDIDATS AU CONCOURS MICRO SONT INVITES A NOUS CONTACTER. Ils trouveront à Œdip une aide efficace : matériel, documentation, conseils techniques.

S'ils le désirent, ils pourront, grâce à Œdip, s'unir à d'autres. Enfin, nous nous engageons à ne pas divulguer leurs idées sans leur accord. Qui dit mieux ?

Ajoutez vos rubriques aux nôtres !

A quoi peut bien servir l'informatique individuelle ?

Nous avons tenté d'amorcer un inventaire des idées, et pour cela, nous nous sommes efforcés de définir des rubriques. Nous demandons votre aide pour les enrichir d'idées nouvelles ou pour en ajouter d'autres.

Nous publierons de nouveau cette liste chaque fois qu'elle aura suffisamment grossi.

1. Applications familiales et domestiques (Systèmes fixes)
   - *Gestion du budget familial*
   - *Contrôle de l'environnement*
   - *Chauffage et appareils électro-ménagers*
   - *Calculs de l'alimentation (repas équilibrés, recettes, gestion du placard à provisions...)*
2. Robots domestiques ou personnels *(système mobiles)*
   - *Clowns articulés*
   - *Tondeuse à gazon*
   - *Machine à raconter des histoires...*
   - *Orgue électronique*
3. Machines à apprendre
   - *Calcul arithmétrique*
   - *Mathématiques*
   - *Programmation*
   - *Dactylographie*
4. Jeux
   - *Jeux simulant un adversaire (échecs, backgammon, othello)*
   - *Jeux simulant un environnement (pilotage, golf, breakout)*
   - *Jeux permettant de jouer contre d'autres joueurs (ping pong,...)*
5. Informatique individuelle professionnelle
   - *Gestion d'agendas*
   - *Gestion des dossiers...*
   - *Gestion des stocks*
   - *Analyse des valeurs*

CAU

le micro-amateur

nº 2

Rubrique de l'AFIn - CAU association des constructeurs - amateurs - utilisateurs d'ordinateurs

L'AFIn-CAU à la Boutique Informatique du Sicob

Pour la première fois depuis sa création, l'AFIn-CAU a présenté au SICOB les activités et les réalisations de ses membres.

Cette participation dans le cadre de la Boutique Informatique a permis entre autres de jauger l'imprégnation du phénomène micro-informatique dans la vie publique et de cerner les besoins des utilisateurs potentiels.

Pour présenter les activités du Club et par la même occasion illustrer les différents stades d'intéressement des membres de l'AFIn-CAU, nous avons exposé quelques systèmes à vocation spécifique.

— Un kit d'évaluation basé sur le SC/MP de National Semi-Conductors permettant aux « novices » de s'initier, sans investissement important, à la micro-informatique. *Le manuel de l'utilisateur, écrit en français, aborde l'étude intrinsèque du microprocesseur SC/MP et l'écriture en langage machine de petits programmes simples (jeux, calculs, etc...) ainsi que la présentation des extensions envisageables (mémoire vive RAM, mémoire morte ROM, etc...)*

— Le second kit présenté, évaluant le microprocesseur 8085 d'INTEL, a été monté pour la reconstitution électronique de sons musicaux. *Ceci a amené à étendre la capacité mémoire initiale du kit (adjonction de 2048 mots supplémentaires), à rajouter un circuit électronique (modulateur/démodulateur) pour la sauvegarde du logiciel sur cassettes par l'intermédiaire d'un magnétophone à cassette et finalement, pour restituer les sons élaborés, à connecter sur un circuit de sortie un étage amplificateur avec haut-parleur.*

Démonstrations aidant, ce montage micro-électronique a séduit de nombreux musiciens et compositeurs habitués aux synthétiseurs classiques et qui ont pu découvrir ainsi que l'informatique individuelle bouleverse beaucoup de domaines.

— Autre application, le micro-ordinateur modulaire *(en cours de réalisation par un des membres du Club), ne faisant intervenir aucun module de base industriel, tient son originalité du fait qu'il peut indifféremment utiliser un micro-processeur traitant des mots de 8 bits ou de 16 bits (et ceci par un simple jeu de cavaliers).*

Un tel système complexe, plus à la portée d'un électronicien averti, a, sur les kits du commerce, l'avantage d'ouvrir à son concepteur/constructeur les portes de l'inconnu et de la découverte (décryptage des notices techniques généralement en anglais, conception de schémas électroniques personnalisés, mise au point, etc.).

Tout ceci se concrétisant in fine par un sentiment de fierté intérieure sans commune mesure avec la satisfaction éprouvée lors de la réalisation d'un micro-ordinateur à partir de modules précâblés vendus par les boutiques spécialisées.

— Le quatrième système exposé, malheureusement inerte, conçu autour d'un micro-processeur INTEL 8080, *est également une des utili-*

AFIn-CAU

association à but non-lucratif (loi 1901)

54, rue Saint-Lazare
75009 PARIS
Tél. : 280.17.88.

LES ACTIVITES DE L'AFIn-CAU

« Le micro-amateur » vous a déjà présenté un certain nombre de nos activités dans son premier numéro. Pour mémoire, ce sont le laboratoire, la base documentaire, les conférences et la banque d'achats groupés et d'échanges. Les « dossiers de l'AFIn-CAU » sont distribués gratuitement aux adhérents et diffusés aux clubs en province.

Les **ateliers d'étude** commencent à fonctionner. Chaque atelier regroupe un certain nombre de personnes intéressées par une étude précise. Parmi les ateliers existants :
— atelier 1 : montages spécifiques et assistance technique ;
— atelier 2 : micro-informatique musicale ;
— atelier 3 : temps partagé ;
— atelier 4 : conception et réalisation d'un ordinateur individuel.

Par ailleurs, signalons qu'**un cours d'initiation à l'informatique individuelle** est programmé pour la fin octobre.

Ce cours s'adressera aux débutants seulement et aura lieu le jeudi soir de 18 h 30 à 20 h 30, 54, rue Saint-Lazare, Paris 9e.

Le laboratoire, la base documentaire et les ateliers sont installés 54, rue Saint-Lazare, Paris 9e. De plus amples renseignement vous seront communiqués lors des réunions du mardi (en particulier le nom des responsables de ces activités et la procédure d'accès).

sations particulières de microprocesseurs.

Les circuits électroniques regroupés sur une seule carte de qualité professionnelle (mais étudiée et mise au point par un amateur) constituent le cœur d'un orgue polyphonique à timbres programmables. C'est le premier orgue électronique à micro-processeur 8 bits capable de gérer 2 claviers de 5 octaves et un pédalier de 32 pédales.

Beaucoup de non-spécialistes

Ces quelques réalisations plus ou moins sophistiquées et exposées pour la circonstance, en l'absence de systèmes de gestion plus complets mais difficilement transportables, ont suscité chez de nombreux visiteurs de notre stand une attirance certaine vers la micro-informatique.

Non, les aspects techniques de l'informatique individuelle ne sont pas inabordables ou réservés uniquement à une élite de privilégiés ; notre Club est prêt à vous le montrer, à vous aider et à vous donner les connaissances nécessaires pour concrétiser votre passion, sans que vous deviez pour autant envisager la mise en œuvre de moyens importants.

Notre laboratoire, doté de matériels de mise au point et d'appareils de mesure, notre base documentaire (quelques dossiers en étaient présentés sur notre stand), notre banque d'achats groupés sont à votre disposition pour vous aider et vous informer.

Les membres du Club se connaissent, discutent entre eux, complètent mutuellement leurs connaissances sur tel ou tel sujet, les conférences et exposés y aidant.

Les idées originales de réalisations (application de commande de processus, gestion, musique, bloc-note...) foisonnent et ne sont pas uniquement issues des « gens » de la profession mais également d'un panel de non spécialistes tels qu'opticiens, pharmaciens, avocats, paysans qui dans leur profession et pour leurs loisirs envisagent l'utilisation d'un micro-ordinateur.

L'informatique individuelle française, grâce à la Boutique Informatique du SICOB, est à présent lancée sur les traces de sa consœur d'Outre-Atlantique (où l'on dénombre plus de 3 000 clubs répartis sur l'ensemble du territoire) ; et déjà, pour les « convaincus », le dur dilemme du choix du système se pose. Sur quels critères choisir un micro-ordinateur ? Du kit d'initiation à l'ordinateur individuel professionnel structuré autour d'une unité centrale, de disques souples et de périphériques divers, la gamme offerte est déjà vaste et laisse le néophyte rêveur.

Le cahier des charges de l'informatique individuelle n'existe pas encore et l'orientation vers tel ou tel système et logiciel est laissée à la discrétion du vendeur spécialisé. Le dialogue à ce niveau est hermétique pour le client non initié. Là encore, l'AFInCAU, grâce à son expérience et à ses compétences, peut éviter des déboires aux conséquences financières parfois fâcheuses.

Vous êtes venus nombreux nous rendre visite à la Boutique Informatique du SICOB, nous vous attendons aussi nombreux le mardi soir, 7, rue Poulletier dans l'Ile Saint-Louis. A partir de 18 h 30, nous nous y réunissons 3 fois par mois (voir le programme de nos réunions ci-contre).

Les réunions du mardi soir

La réunion du 10 octobre 1978 nous a permis d'avoir une présentation technique (matériel et logiciel) du NASCOM 1 par JCS composants.

Dates et thèmes des prochaines réunions :

24 octobre
Comment utiliser et étendre le SDK 85 de Intel

31 octobre
Forum sur les critères de choix d'un micro-calculateur

7 novembre
Comment utiliser et étendre le MK 14 de National Semi-Conductors

14 novembre
Relâche

21 novembre
Les vidéos RAM

28 novembre
Présentation d'un micro-ordinateur

5 décembre
Exposé sur le micro-ordinateur en un seul boîtier : le 8748 de Intel

12 décembre
Relâche

19 décembre
Les claviers (principe, conception, gestion)

26 décembre
Relâche

2 janvier
Relâche

Ces réunions auront lieu tous les mardis à partir de 18 h 30 au Centre Socio-Culturel de l'Ile Saint-Louis, 7 rue Poulletier.

L'AFIn-CAU en province

Le vif intérêt que nous avons ressenti de la part des visiteurs provinciaux de la Boutique Informatique nous a confirmé dans nos intentions d'aider à la création, sous le sigle de l'AFIn-CAU, de « Clubs-confrères » hors de Paris.

Ces créations pourraient se réaliser en deux étapes :
— 1re étape : regroupement à l'AFIn-CAU de Paris des noms des intéressés provinciaux (pour cela il suffit de nous écrire au siège de l'AFIn-CAU, 54, rue Saint-Lazare, Paris 9e. Tél : 280 17 88).
— 2e étape : diffusion par ville des listes des noms des personnes désirant se regrouper pour former un Club AFIn-CAU, ou diffusion du nom du responsable local existant que les intéressés peuvent contacter.

Les modalités fonctionnelles de ces Clubs provinciaux restent à définir : il n'y a aucune raison a priori pour que tous les Clubs fonctionnent de la même façon.

D'ores et déjà les relations peuvent comprendre :
— des échanges d'idées et de compétences sur les matériels et le logiciel ;
— la centralisation des achats groupés (ouvrages, composants, systèmes,...) par le Club (province ou Paris) le mieux placé pour avoir des tarifs intéressants ;
— la diffusion des « Dossiers AFIn-CAU » communs et rédigés par tous les membres des Clubs AFIn-CAU ;
— tous les avantages offerts aux adhérents de l'AFIn (conférences, visites,...).

Nous avons établi des contacts non seulement avec un Club indépendant créé à Lille (regroupant des utilisateurs du 6 800 de Motorola), mais aussi avec des personnes des villes suivantes : Laon — Grenoble — Malzeville — Tourcoing — Lyon — Orléans — Rennes — Caen — Strasbourg — Rouen — Marseille.

Nous souhaitons la bienvenue aux Clubs dont l'existence nous est inconnue, et nous nous proposons de les aider à augmenter leurs équipes et à établir des contacts avec tous les Clubs AFIn-CAU implantés en France.

l'O actualité

le magazine de l'informatique pour tous – le magazine de l'informatique

La société Electronic JL propose notamment les ordinateurs individuels de la gamme OSI (que l'on peut également trouver chez Computer Shop Janal).

La gamme OSI est basée sur le microprocesseur 6 502 de MOS Technology et utilise un BASIC écrit par Microsoft. Ce BASIC est placé dans 8K de mémoire ROM pour les matériels du bas de la gamme, qui comprend notamment :

— le challenger IP, qui fonctionne dès qu'on lui adjoint un moniteur vidéo (ou moyennant un circuit intermédiaire, un poste de TV) et éventuellement un magnétophone à cassettes (aux Etats-Unis : $ 350 avec 4 RAM sans moniteur vidéo, ni magnétophone) ;

— la carte assemblée SuperBoard II, qui est une version dépouillée (pas de carrosserie, pas d'alimentation) du challenger IP, et coûte 2 881 FF ttc dans sa version 4K RAM ;

— le système Challenger II modèle C2-4P qui peut être équipé de minidisquettes (6 938 FF ttc) ;

— le système Challenger II modèle C2-8P qui peut être équipé de disquettes ;

— le système Challenger III modèle C3-S1 qui, équipé de deux disquettes (500 K caractères au total) présente la particularité de pouvoir exécuter, au choix, des programmes écrits pour les microprocesseurs Z-80 (et 8080), 6 800 et, bien sûr, 6 502 : il est en effet muni de ces trois microprocesseurs !

L'Ecole des Mines a organisé pendant la deuxième semaine d'octobre un séminaire sous la responsabilité de F. Mizzi.

Ce séminaire était destiné à des ingénieurs du Corps des Mines en poste, et portait sur « l'emploi des ordinateurs individuels ».

Au cours du séminaire, ces responsables de services administratifs de l'Etat ont pu acquérir une expérience personnelle des possibilités d'emploi des ordinateurs individuels.

Ils ont en effet, par équipes de deux, pu manipuler les machines, notamment pour des applications de traitement de texte et des utilisations de petits fichiers.

Voilà qui devrait favoriser la décentralisation, et concourir à donner un visage plus humain à l'Administration !

La filiale européenne de la compagnie américaine Computerland développe un programme de boutiques d'ordinateurs en franchise.

Il y a actuellement près de 90 boutiques Computerland à travers les Etats-Unis, notamment en Californie.

C'est maintenant vers l'Europe que Computerland cherche à développer ses activités.

L'ouverture en franchise d'une boutique aux Etats-Unis nécessite jusqu'à $ 100 000 (500 000 FF). On peut penser à un chiffre supérieur en France, les locaux étant généralement plus chers.

Microtel-Club a été créé par un groupe d'amateurs de micro-ordinateurs travaillant aux Télécommunications et reçoit l'appui de l'Administration des PTT et du CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications).

Dès l'origine, Microtel a été ouvert à tous et comprend aujourd'hui environ cinquante membres parmi lesquels on trouve un commerçant, un expert comptable et plusieurs personnes n'ayant pas de formation scientifique.

Le club met à la disposition de ses membres, pour une cotisation annuelle de 150 FF, un laboratoire équipé d'oscilloscopes, de tables de travail, d'alimentations et de wrappers... Il permet aussi l'utilisation de kits d'autoformation et d'ordinateurs individuels (P.E.T., TRS, Apple) et dispose d'outils de développement permettant de tester et de réaliser des applications personnelles.

Une bibliothèque peut être consultée sur place par les adhérents, et des cours et conférences sont organisées régulièrement à la demande.

Mais avant tout, Microtel-Club est un club d'amis, tous intéressés par l'informatique individuelle mais n'ayant pas tous les mêmes niveaux de connaissance : les chevronnés aident les néophytes.

Le président est Joseph Rinaudo (566 37 38) et tous renseignements peuvent être obtenus au 544 70 23.

Les locaux de Microtel-Club sont situés au 37 rue du Général Leclerc, 92131 Issy-les-Moulineaux et sont ouverts pour l'instant tous les soirs de 18 h à 21 h (sauf le Vendredi) et le Samedi (de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 17 h 30).

Le GICTI annonce la commercialisation d'une interface parallèle simplifiée entre le Bus IEEE 488 du P.E.T. Commodore et des périphériques parallèles.

Il est ainsi possible de connecter diverses imprimantes, notamment de la série Centronics.

Prix de vente : 1 800 FF ht (2 120 FF ttc).

C'est les 6, 7 et 8 novembre que séjournera à Paris Robert B. Lynch de Tandy International.

Son voyage d'affaires, organisé et appuyé par le gouvernement des Etats-Unis, a pour but de trouver en France des personnes inté-

ressées par l'ouverture d'un magasin Tandy en franchise.

Tandy contrôle ou fournit actuellement 193 magasins en Europe, dont 50 fonctionnent en franchise.

Peut-être la compagnie américaine (7 000 magasins dans 29 pays, chiffre d'affaires annuel de 4,5 Md FF) envisage-t-elle d'implanter en France les Tandy Computer Shops, exclusivement consacrées aux ordinateurs individuels, qui fonctionnent si bien aux U.S.A. ?

Toute personne intéressée peut obtenir des renseignements complémentaires en téléphonant à Janice J. Lyon au 296 12 02, poste 25-51 (Ambassade des Etats-Unis).

Le Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables et Comptables Agréés organise toute une série de séminaires sur l'utilisation et la mise en œuvre de l'informatique dans les entreprises.

Ces séminaires de courte durée (1/2 journée à 3 jours + 1 soirée) vont de la sensibilisation et de l'initiation, à l'informatique de gestion dans les entreprises, en passant par les problèmes informatiques du cabinet comptable.

Près de la moitié de ces cours sont gratuits pour les participants membres de l'Ordre. Les autres sont payants (1 500 FF ht, 1 764 FF ttc), mais les participants reçoivent le plus souvent une subvention de 600 FF, versée par le Conseil de l'Ordre.

Ces séminaires sont organisés à Paris et en province par le CFCG.

Maître Capmas, notaire, a écrit un ensemble de programmes d'applications pour la calculatrice programmable TI 59 de Texas Instruments.

Parmi les applications, citons les calculs de plus-value, les prévisions de frais, les droits de mutation, les honoraires, les impôts, les taxes de publicité foncière, etc.

L'ensemble des 25 programmes est vendu 2 745 FF ttc.

Le P.E.T. va être produit à 500, puis 1 000 exemplaires par mois en Grande-Bretagne.

Espérons que ceci aura d'excellentes répercussions sur les prix européens !

Les sociétés de service en informatique individuelle poussent à grande vitesse. C'est ainsi que la société Microlog dont nous vous avons parlé dans notre premier numéro s'appelle maintenant Micrologiciels.

Micrologiciels propose des programmes standards de gestion et des jeux dans une fourchette de prix de 150 à 1 500 FF ttc.

Quant à la société ***Microlog*** (car elle existait en fait quelques jours avant l'autre société), elle vient de mettre au point un système de traitement de texte utilisable sur les systèmes de développement Intel.

Ce logiciel fourni sur disquette (simple ou double densité) fonctionne sous le DOS Isis-II, sur les systèmes de développement Intellec Series II (221 ou 231) ou Intellec 888.

Il traite les fichiers créés à partir de l'éditeur de textes Isis-II comportant les textes et les commandes de mise en page et leur donne un aspect de textes dactylographiés.

Les utilisations possibles vont du domaine de la rédaction de rapports (cours, documentation de logiciels) à celui des lettres commerciales, listes de mailing etc...

Les 28 commandes du système permettent les fonctions suivantes :

— justification sur les 2 marges,
— cadrage du texte sur une feuille,
— gestion des pages et des en-têtes,
— impression des colonnes,
— sauts de lignes,
— titres,
— centrage de textes,
— décalage de marges
— gestion automatique de la table des matières.

L'entrée au clavier de textes paramétrés permet des exploitations personnalisées.

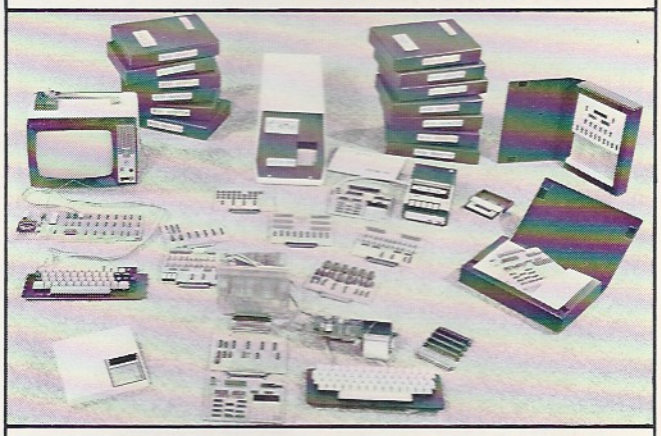
Les sorties se font indifféremment sur la console, l'imprimante ou un fichier disquette.

Le logiciel est écrit en PLM 88 et nécessite 18 K octets pour s'exécuter.

Forum micro-informatique

185, avenue de Choisy
75013 Paris
Tél. : 581.51.21

■ votre micro-ordinateur clé en main :



■ système 1000 E.M.R. à partir de 985 F T.T.C.

■ instructeur 50 (Signetics) à partir de 3 292 F T.T.C.

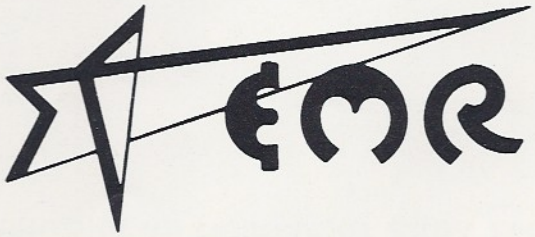
■ micro-ordinateur I.T.T. 2020

à partir de 8 055 F T.T.C.

■ calculateurs en libre service

■ consultations (Automatisme et Gestion)

■ séminaires.



référence 163 du service-lecteurs (page 19)

Une caisse enregistreuse évoluée, c'est l'Ordicaisse que propose la Société GICTI.

Evoluée, car cette caisse est en réalité constituée d'un P.E.T. et d'accessoires supplémentaires.

Destinée aux commerçants, Ordicaisse devrait assurer bien sûr l'ensemble des fonctions d'une caisse enregistreuse automatique, mais aussi permettre la tenue des stocks des commerçants au niveau de la référence et fournir des statistiques de ventes.

La version de base est constituée d'un P.E.T. avec un magnétophone supplémentaire (ce qui facilite les mises à jour sur fichier) et une imprimante 40 colonnes 110 caractères par seconde (sur papier métallisé).

GICTI semble enlever des épaules de l'utilisateur le fardeau du logiciel, puisqu'il annonce « un logiciel Basic permettant la saisie des fichiers, la mise à jour des stocks, l'édition des statistiques de ventes, la saisie des débits, le rendu de la monnaie, l'édition d'un ticket de caisse avec libellés, etc. ».

Le prix de vente de l'ensemble (P.E.T., logiciel et périphérique) est de 29 500 FF ht (35 800 FF ttc).

tous les samedis dans

01 hebdo

la vie professionnelle de l'informatique

chez votre marchand de journaux

référence 164 du service-lecteurs (page 19).

Micrordi, un Club belge, regroupe un certain nombre d'animateurs dans la région d'Angleur (près de Liège).

Des réunions informelles sont complétées par une réunion générale mensuelle : Micrordi n'est pas pour l'instant très structuré et ne cherche pas à se structurer immédiatement. Pas de président attitré, François Piette joue le rôle de secrétaire.

La vocation actuelle du club est de promouvoir le développement des ordinateurs individuels sur les plans matériel et logiciel. Le but principal est de permettre à chacun des membres de posséder son ordinateur individuel obtenu soit dans le commerce, soit de préférence par fabrication personnelle.

Trois systèmes équipés d'écran vidéo sont déjà opérationnels.

Si vous le souhaitez, vous pouvez prendre rendez-vous avec François Piette, 17 rue Vapart, 4900 Angleur (Liège), Belgique. Téléphone : (041) 43.79.87.

Nous devons reconnaître que ce club « non-structuré » a des réactions bien plus promptes que nombre de clubs français, sérieux et structurés, dont nous avons attendu longtemps des informations, alors que François Piette, lorsque nous l'avons contacté, nous a répondu par écrit dans les deux heures...

C'est Computer Boutique qui assurera la gestion des rendez-vous entre visiteurs et exposants au cours du Salon International de l'Alimentation du 13 au 18 novembre 1978.

Un système CB 7716 équipé de plusieurs terminaux et d'écrans répétiteurs enregistrera les demandes de rendez-vous, établira les agendas des exposants et imprimera une fiche pour chaque visiteur.

Auctel présente des imprimantes sur papier électrosensible, fabriquées par Axiom (USA).

Chaque modèle est contrôlé par un micro-processeur et fonctionne avec une interface dans les modes parallèles, série RS 232 et boucle de courant 20 mA.

Le modèle ***EX 801*** imprime à la vitesse maximum de 160 caractères/seconde, tout en présentant le choix de trois tailles de caractères : 20, 40 et 80 colonnes sur un papier électrosensible de 127 mm de largeur.

Cette imprimante peut également inverser l'impression, c'est-à-dire former des caractères clairs sur fond sombre. L'EX 801 est proposée avec trois interfaces différentes :

— EX 801 P entrée parallèle standard,

— EX 801 S entrées séries RS 232, boucle de courant 20 mA (vitesse comprise entre 5 et 120 caractères/seconde) et entrée parallèle standard,

— EX 801 HS entrées séries RS 232 C V24 et boucle de courant 20 mA (vitesse comprise entre 5 et 1920 caractères/seconde).

Le modèle ***EX 820*** a des caractéristiques générales similaires aux modèles EX 801, tout en permettant d'associer l'impression de caractères alphanumériques et le tracé graphique par points sur une même ligne. L'utilisateur peut définir la zone graphique et choisir 3 résolutions horizontales différentes, jusqu'à 512 points par ligne. La résolution verticale fixe est de 25.5 points au centimètre.

L'impression sur les deux séries de modèles est produite par le passage d'un courant dans les 8 stylets métalliques de la tête d'écriture sur la surface conductrice du papier recouvert d'aluminium.

L'aluminium volatilisé par le passage du courant pendant quelques micro-secondes laisse apparaître l'encre noire du papier. Le caractère est formé par une matrice de points.

L'alimentation, le générateur de caractères, la détection de présence papier, l'alarme sonore, le boîtier, la ou les interfaces et la procédure de test automatique sont fournis sur tous les modèles dont les prix unitaires dans les différentes versions sont :

— 3 505 FF ht (4 250 FF ttc) pour l'EX 801 P,

— 4 200 FF ht pour l'EX 801 S,

— 4 800 FF ht pour l'EX 801 HS,

— 5 500 FF ht (6 675 FF ttc) pour l'EX 820.

Notre programme pour Othello a déjà reçu un défi de la part du programme qu'Olivetti utilise sur son P 6060.

Nous rendrons compte dans notre prochain numéro du résultat de ce match, auquel pourraient sans doute participer également d'autres programmes.

Il s'agit bien sûr de matches entre programmes fonctionnant sur des machines de performances et de coûts comparables et non de matches ou de comparaison entre machines.

Bien entendu, nous corrigerons d'ici là l'erreur de la ligne 1 090 du programme que nous avons publié (J = 7 remplace J = 8). Sinon, ce serait trop facile !

L'Ordinateur Individuel organisera au printemps 79 un tournoi d'Othello basé sur les mêmes idées : machines de puissances comparables, matches entre programmes.

Les programmes seront sans doute séparés en deux catégories : interpréteurs BASIC et langage-machine/compilateurs (FORTRAN, Pascal etc.).

Le lieu, ensoleillé de préférence, n'est pas encore déterminé. Des suggestions ?

Lors de la dernière Photokina de Cologne, la firme Audio-Visuel Laboratories présentait un système d'audio-visuel piloté par l'ordinateur individuel Eagle.

Une particularité du système est le langage utilisé pour les applications multi-images que vise Eagle : ce langage, appelé Procall (Programmable Computerized Audio-visual Langage Library) permet de contrôler jusqu'à 30 projecteurs simultanément.

La présentation faite sur le stand d'AVL (15 minutes, 17 projecteurs, 1 000 diapositives) était pour le moins impressionnante.

Selon AVL, l'utilisation d'un ordinateur individuel apporte deux avantages nouveaux et majeurs. En dehors de la possibilité de faire passer en BASIC des applications « classiques » de traitement de textes, contrôle de stock, budgétisation, les utilisateurs de l'Eagle peuvent en effet obtenir sur papier la liste de leur programme audiovisuel écrit en Procall, ce qui permet une documentation immédiate du spectacle. De plus, lorsque de nouveaux types de matériels peuvent être contrôlés, il suffit à AVL d'envoyer une mise à jour sur disquette pour que l'utilisateur dispose toujours de la dernière version de Procall.

Enfin, à partir de l'Eagle, on peut, par simple changement de disquette (et modification éventuelle des connexions des projecteurs, bien sûr) — faire passer un tout autre spectacle (jusqu'à 100 000 actions Procall pour un spectacle).

La Société Infori (Institut de Formation et d'Informatique) propose les Prestations suivantes :

— Formation aux langages Assembleur et Basic utilisés par les ordinateurs individuels Imsai et SWPTC 6 800, sous forme de cours traditionnels ou d'enseignement assisté (anglais ou français),
— formation aux techniques de gestion de fichier,
— assistance pour la mise en place d'un ordinateur individuel.

Infori développe également des programmes de gestion : facturation, comptabilité, tenue de stocks, paie etc.

Pour plus d'information, contacter I.I.S.T. au 380.50.79.

Du 7 au 9 novembre se tient à Paris le séminaire « Cours de base sur l'utilisation des micro processeurs » organisé par la Société International Institute of Science et Technology.

Le cours comporte notamment toute une série de travaux pratiques réalisés sur le micro-ordinateur KIM-I qui est donné à chaque participant.

Les matériaux pédagogiques que le participant pourra ramener chez lui comprennent, en effet, non seulement les documents de cours, mais aussi une carte KIM-I assemblée, fabriquée par MOS Technology, autour de son microprocesseur 6 502, et toute la documentation nécessaire.

Ce séminaire est organisé dans différentes villes d'Europe (Bruxelles : 28 février-2 mars, notamment).

La session de Paris se tiendra en français, au Sofitel rue Grognet, et coûte environ 3 600 FF.

National Semi Conductor, fabricant notamment du SC/MP, va mettre en décembre sur le marché américain une nouvelle gamme de micro-processeurs dont les prix s'échelonnent entre $ 0,99 et $ 3 (soit moins de 5 FF et 15 FF !). La série COP 400 est destinée à la commande de processus, et son bas de gamme, le COP 411 L, est doté d'une mémoire ROM de 512 octets.

Cegos propose du 14 au 16 novembre 1978 un stage d'initiation pratique aux micro processeurs.

Ce stage, relativement technique, s'adresse à des responsables de conduite de projets et de conception de nouveaux équipements.

Le coût du stage est de 2 800 FF ht (3 300 ttc), pour les entreprises adhérant à l'association CEGOS. Ce stage peut être effectué dans le cadre d'une convention de formation.

Les conférences IMMM (International Microcomputers Minicomputers Microprocessors) ont lieu chaque année dans différents pays.

En 79, une conférence se tiendra au Japon (24-27 janvier, Tokyo) et une autre en Suisse (19-21 juin, Genève). ■

Vous désirez des informations complémentaires sur ces actualités ? Vous pouvez utiliser le service lecteurs (p. 18).

MICROTEL

NOUS CREONS POUR VOUS !

Notre équipe vous attend pour réaliser, «clefs en mains», sur des équipements à MICROPROCESSEURS, la programmation de votre application :

- contrôle de processus, automatisme,
- gestion, téléinformatique (procédure x 25, etc.)
- applications spécifiques à MICROPROCESSEURS.

Consultez-nous !
928 55 26

MICROTEL SARL 10 bis bd Dubreuil - **91400 ORSAY**

référence 165 du service -lecteurs (page 19).

Petites annonces gratuites

A vendre micro-computer programmable Olivetti P 602 doté de deux périphériques : imprimante Editor 4 ST + mémoire auxiliaire MLU 600 + cinq cartouches magnétiques + nombreux programmes + manuel d'utilisation. Prix à débattre. Téléphone 272.75.72. Cabinet LEBRUN 19, rue Béranger, 75003 PARIS.

Enséignant recherche documents (catalogues ; photos ; diapos...) et témoignage pour réalisation séances information sur la télématique destinées élèves premier/second cycles. M. SELDRAN 69, rue Saint-Nicolas, 49000 ANGERS, France.

Si vous désirez échanger vos programmes micro-ordinateurs domestiques écrivez-moi possibilités de création d'un club d'échanges et conseils techniques pour l'Est de la France. Jean Ch. GUTBIER, A.T.O.M., 14, rue d'Obernai, 67000 STRASBOURG.

Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation...

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans avoir à fournir de justification.

Souhaitant réaliser compilateur recherche documentation et exemples sur écriture interpréteurs FORTRAN BASIC... de PSI. Claude MARSAL 15, rue Maréchal-Fayolle, 13004 MARSEILLE.

Je cherche amateur possédant le kit MK 14 de JCS pour échange d'expérience. DUVIVIER Jean-François, 103, avenue du Roule, 92200 NEUILLY.

Cherche amateurs ayant kit MK2 pour échange de schémas. Je désire réaliser Interfaces visu + prog. de PROM. Marc PEGOLOTTI, Domaine de Villenouvette, 34370 MARAUSSAN.

Je cherche bonne traduction bon marché du manuel APPLE II. M. MARATREY Jean-Pierre, 6-8, rue du Bordelais, 95100 ARGENTEUIL.

J;achète un PSI complet (PET - TRS 80 etc.) d'occasion. Yann ORLAREY, Les Pierres, THIEZ 74300 CLUSES.

J'achète un micro-ordinateur complet d'occasion. Jacques DELBEKE - 33 bis, Route de la Reine, 92100 BOULOGNE.

A vendre : Micro-système EMR avec alimentation renforcée, coffrets un demi-K de RAM et grosse documentation. Prix 1 400 FF. Tél. 594.00.28.

Cherche amateur musique synthétique en vue conception et réalisation d'un micro-système générateur de MS et participation concours micro. Joël BOURGUIGNON, 20, rue Paul-Couderc, 92330 SCEAUX.

Vends calculatrice programmable Hewlett-Packard HP 25 état neuf. A. TYKAERT, 15, rue de la Peupleraie, 9116 LONGJUMEAU, Tél. 903 71 78.

Possesseurs du kit unité centrale EMR utilisant le SC/MP, pourquoi ne pas former un club d'échange d'informations et de programmes. Nous sommes déjà deux (débutants). Bienvenue aux bonnes volontés. Michel CASTELAIN, 1, rue Diaz, 92100 BOULOGNE.

Je constitue un fonds documentaire sur les calculatrices HP et TI tous modèles. Je cherche copie des manuels d'utilisation d'application et autres documents techniques. Serge BILLAUD, CAFOC, 1, rue Général-Marchand, 38000 GRENOBLE.

Offre programmes pour terminal graphique du SWTPC 6800 : Labyrinthe mur de briques, life, bowling, horloge et segments. Cherche renseignements sur systèmes Flex (listings) explications etc. H. EYMARD - DUVERNAY, 30, impasse Molino, 84000 AVIGNON.

Vends HP 67 + bibliothèque statistique 1 900 F. Achète occasion Compucolor, PET, TRS-80 etc. GUERY Cl., 41, rue de la Quintinie, 75015 PARIS.

Vends calculatrice prog. 1 100 Francs. TEXAS SR 52 (224 PAS, 20 mémoires avec cartes magnétiques + bibliothèque math et électronique. En tout 74 programmes). Etat absolument neuf. Tous documents (5 manuels en français). LE BRA, 1, rue Guy-Mocquet, 75017 PARIS.

Qui peut me donner des informations sur l'informatique musicale et surtout sur la composition automatique ? Patrick SCHROTH, 12, rue de l'Eglise, 57200 SARREGUEMINES.

Vends platine Bull 1/2 pouce tête 4 pistes. Etat de marche, 400 Francs. Bande magnétique IBM 1/2 pouce 10 Francs. Achète platine cassette digitale. Faire offre ou échange contre Bull. BOIT LES THERMES, 01220 DIVONNE-LES-BAINS.

Achète prix raisonnable livres cours maquettes pour initiation aux microprocesseurs, cherche aussi d'occasion l'instructeur 50 de SIGNE-TICS. Accepte tous conseils. Amitiés à tous les passionnés ! Jean-Claude. Tél. 969 30 68 après 19 heures.

Souhaite participer concours MICRO - DICEMBRE Jyves, 883, avenue de Grasse 83300 DRAGUIGNAN (Etudiant). Tél. 68 19 22 - Zone Côte d'Azur Provence. Cherche programme BASIC FORTRAN LANGAGE MACHINE ISE.

Achète ou échange programme BASIC niveau II en 4 K et 16 K pour RES 80. Je dispose de programme venant des USA. Ecrire à Richard L. LENOIR, 93, rue Renardi, 4000 LIEGE (Bruxelles).

Vends calculatrice TEXAS TI 59 - Programmable, cartes magnétiques, 1 500 Francs. M. NEHR, 74, avenue Laferrière, 94000 CRETEIL, Tél. 899 84 14 après 19 heures.

Je possède un kit EMR et je désire correspondre avec d'autres personnes possédant un kit EMR ou autres pour échanger des informations et des programmes. Philippe KAUFMANN, 13, rue Brochant, 75017 PARIS.

Cherche à acheter ou emprunter le livre « TV-TYPEWRITER COOKBOOK » de D. LANCASTER ; aussi des revues « BYTE » d'avant mai 77. B. BAERT Schuermanslaan, 65, B 3070 KORTENBERG Belgique.

Possédant gros matériel, je cherche amateur ou club d'informatique à Lyon. Je cède MK 14 monté dans coffret avec alimentation secteur + clavier + interface K7Q et un télétype SP 5 et magnéto K7. M. MOUSSET, Tél 78 72 70 76 LYON 69007.

LEMARIETY J.P. 6, bd Perier 13008 MARSEILLE. En vue formation club micro-informatique à Marseille et région, cherche personnes intéressées. Cherche aussi personne travaillant sur TEXAS programm SR 58-59 vue échange de programmes et formation d'un club. Ecrire SVP.

Achète ordinateur d'initiation d'occasion bon état. Faire offre à D. FAYARD, allée des Mimosas, La Polynésie, 83400 GIENS.

Achèterais d'occasion matériel nécessaire au traitement de textes (Clavier, imprimante, mémoire). D. LEPINARD, 42, rue des Bains, 14510 HOULGATE. Tél. (31) 91 08 25.

Vends microprocesseur 6800 MK 2 neuf (2 mois) tout monté avec ALIM 5 V, 512 RAM. Mini-cassette. Très belle réalisation sur support cause double emploi au prix kit : 2 300 Francs. Laurent WEILL, 8, rue Eugène-Manuel, 75016 PARIS/ Tél. 647 53 52.

Echange idée ou programme pour calculatrice programmable TI 59. Luc DERREUMAUX, 19, bd Beauséjour, 75016, PARIS.

Suis intéressé par utilisation de PSI pour des banques de données. A. DESMEDT, 67, avenue de l'Emeraude, 1040 BRUXELLES Boîte II Belgique, Tél. 02/734 90 52.

Elève ingénieur électronique se servant d'un PDP 11/70 DIGITAL, échangerais informations et programmes en BASIC +, 2+, ou FORTRAN. Frédéric ESPEJO, 18, avenue Sainte-Marie, 94160 SAINT-MANDE, Tél. 328 75 67 (après 18 h 30).

Recherche membres profession médicale ou para-médicale intéressés par micro-ordinateur pour former groupe. Docteur CUILERRE, 15, rue Assemblée-Nationale, 56100 LORIENT.

Achète micro-ordinateur complet en état de marche, occasion ou neuf si prix intéressant. M. BERTEAUX, 52150 BOURMONT, 28, rue du Général-Leclerc.

Pour passer une petite annonce utiliser la carte correspondance page 19

R.E.F., 145, rue Rateau, 93120 La Courneuve. Printed in France. Dépôt légal imprimeur, 3e trim. 1979 n° 54 Directeur de la Publication : Jean-Luc Verhoye. Diffusion NMPP. Numéro de Commission paritaire : en cours.

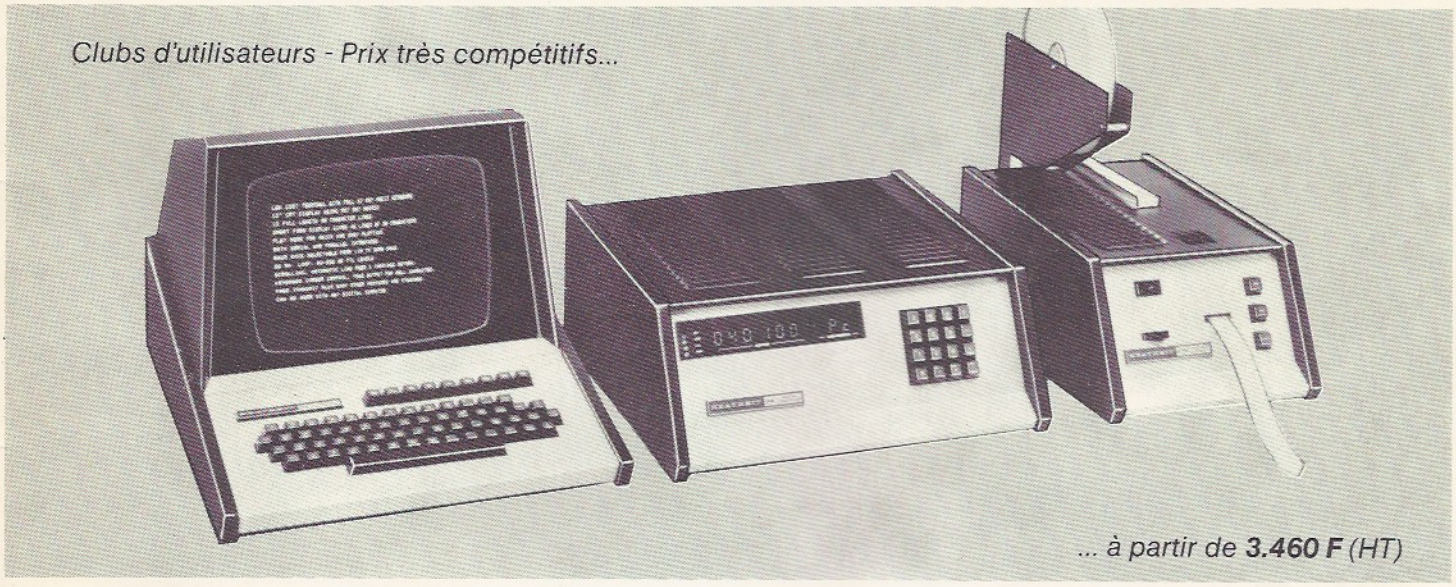
l'informatique à votre portée

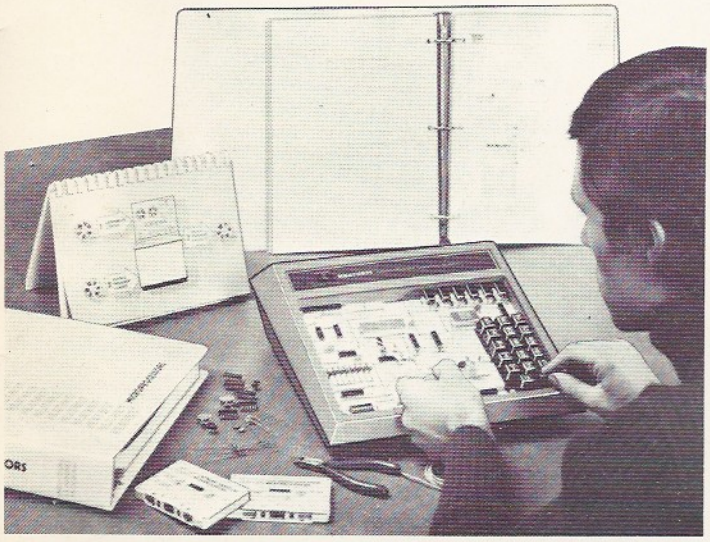
avec les ordinateurs "HEATHKIT"

... deux systèmes complets, étudiés spécialement pour vous, techniciens, scientifiques, éducateurs, amateurs avertis, responsables d'entreprises.

- Système H8, mots de 8 bits, avec microprocesseur 8080 A et capacité de mémoire centrale extensible à 32 K mots (RAM statique).
- Système H11, mots de 16 bits, avec microprocesseur LSI 11, et capacité de mémoire centrale extensible à 32 K mots (RAM - MOS statique).
- Nombreux périphériques : Console de visualisation - Perforateur/lecteur de bande - Imprimante DEC LA 36 (30 cps) - Mémoire masse sur cassettes, disques souples - Interfaces I/O séries, parallèles. Ce matériel est livré en KIT* ou en ordre de marche, avec logiciel très complet, comprenant même le Basic 8K (en option : Basic 12 K et gestion fichier) vous permettant de développer vos applications à l'infini.

* Les unités centrales (CPU) sont livrées câblées et testées par HEATHKIT.





KIT MICRO-ORDINATEUR d'initiation "6800"
Moniteur 1 K ROM - 256 x 8 RAM - Extension à 512 x 8 RAM - Affichage 6 digits, 7 segments - Clavier hexadécimal - Possibilité d'extension cassette, etc... - Livré avec alimentation stabilisée - Manuel en Anglais.

Prix : **1.990 F** (TTC) + port 20 F.

COURS sur les MICROPROCESSEURS
Le plus complet à ce jour, 8 chapitres, 800 pages, rédigé en Anglais, assorti d'exemples et expériences, à l'aide de 62 composants électroniques (y inclus).

Prix : **820 F** (TTC) + port 10 F.

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25.81
BELGIQUE : Heathkit, 16 Av. du Globe, 11.90 BRUXELLES, tél. 344.27.32

Je désire recevoir votre catalogue 16 pages couleurs, en Anglais, contenant tous renseignements sur : (cocher la case)

☐ Ordinateurs H 8 et H 11 ☐ Cours sur les microprocesseurs

Je joins 4 Francs en timbres, pour frais d'envoi

Nom, prénom _____

N° _____ Rue _____

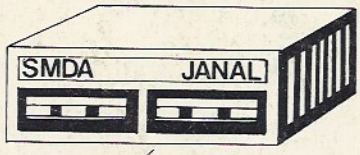
Code postal _____ Ville _____

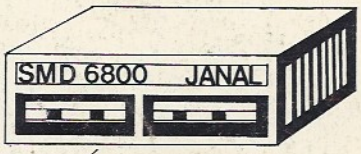
O.I. 12-78

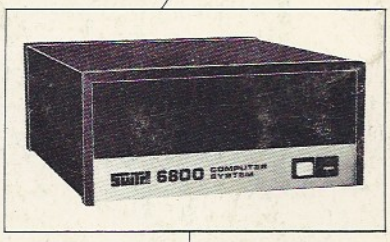
Centres de démonstration :
PARIS (6e), 84 Bd Saint-Michel, tél. 326.18.91
LYON (3e), 204 rue Vendôme, tél. (78) 62.03.13

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 152 du service-lecteurs (page 19)

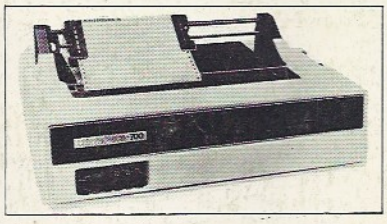
COMPUTER SHOP JANAL







20 frs ! par jour*



Pour l'acquisition de votre SYSTEME,

et de ses périphériques, nous vous proposons :

LE CREDIT LONG TERME**
(sur 5 ans)

Pour
APPLE II - MONITEUR - DISQUETTE - IMPRIMANTE

ou
SWTPC 6800 - CRT - SMD JANAL 6800 - IMPRIMANTE

Vous pouvez, au choix, acquerir du materiel sous forme de :
- KIT (à monter soi-même)
- S.A.T. (système à terminer)
- P.A.F. (prêt à fonctionner).

Si vous voulez apprendre les toutes premières notions, regardez du côté des **Systèmes d'Initiation.** Ne vous y trompez pas, ils sont assez puissants pour "monter très haut" (sans exagérer tout de même...).
Si vous voulez avoir une utilisation plus large, tout en restant dans des budgets corrects, regardez du côté des **Systèmes Personnels** : ce sont des ensembles dotés déjà de langages et de périphériques plus sophistiqués que le simple "mini-K7".
Si vous souhaitez attaquer de la **Gestion Administrative** ou de la **Gestion Industrielle,** vous devez être disposé à choisir des ensembles encore plus robustes et fiables : il ne suffit pas que "cela marche", il faut aussi que "cela dure". Et parfois plus encore : que **"cela plaise".**

DERNIERE MINUTE... pour vous servir

COMPUTER SHOP JANAL
ouvre ses filiales

COMPUTER SHOP JANAL Tours
42, rue de la Fuye 37000 Tours

COMPUTER SHOP JANAL Lyon
6, cours d'Herbouville 69004 Lyon

COMPUTER SHOP JANAL
12, rue Pasquier 75008 Paris
Tél. 266 39 48 - TX 203919

* Selon capacité mémoire ** Sur acceptation du dossier

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 153 du service-lecteurs (page 19)